

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA **I ODBIORU ROBÓT**

Ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie ścian w gruncie, ocieplenie stropu ostatniej kondygnacji, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana pokrycia dachu, wymiana kotła węglowego, wymiana oświetlenia wbudowanego, montaż instalacji paneli fotowoltaicznych dla budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach

OBIEKT: Szkoła Podstawowa
Laliki 365, 34-373 Zwardoń

INWESTOR: Gmina Milówka
ul. Jana Kazimierza 123, 34-373 Zwardoń

NUMER DZIAŁKI: Działka nr 1773/2, 1774

JEDNOSTKA
PROJEKTOWANIA: SOLARSYSTEM s.c. Łapa J., Olesek W., Skorut-Nawara E.
32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42
tel./fax.: (0-12) 272 15 82
e-mail: biuro@solar-system.pl

DATA: Wrzesień 2015 r.

NAZWA I KODY WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:

CPV 45000000-7	Roboty budowlane
CPV 45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
CPV 45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
CPV 45421100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
CPV 45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
CPV 45321000-3	Izolacja cieplna
CPV 45410000-4	Tynkowanie
CPV 45261210-9	Wykonanie pokryć dachowych
CPV 45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
CPV 45321000-6	Roboty izolacyjne
CPV 45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczna
CPV 45331110-0	Instalowanie kotłów

Opracował:	mgr inż. Wojciech Olesek	
------------	--------------------------	--

**WYKAZ
SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZADANIA
„TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W LALIKACH”**

SST - 00	WYMAGANIA OGÓLNE
SST - 01	ROBOTY ROZBIÓRKOWE
SST - 02	MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ
SST - 03	WYKONANIE RUSZTOWAŃ ZEWNĘTRZNYCH
SST - 04	WYKONANIE IZOLACJI PIONOWEJ PRZECIWWILGOCIOWEJ
SST - 05	DOCIEPLENIE ŚCIAN
SST - 06	DOCIEPLENIE STROPU OSTATNIEJ KONDYGNACJI
SST - 07	WYMIANA POKRYCIA DACHOWEGO
SST - 08	WYMIANA INSTALACJI KOTŁOWNI WĘGLOWEJ
SST - 09	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
SST - 10	ROBOTY BUDOWLANE

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST- 00 WYMAGANIA OGÓLNE
CPV 45000000-7 - Roboty budowlane**

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych wykonania i odbioru robót realizowanych w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

Niniejsza specyfikacja techniczna sporządzona jest do celów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót termomodernizacji przedmiotowego budynku. Stanowi ona jeden z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i określa szczegółowe wymagania w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych (właściwości materiałów oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót).

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje następujący zakres robót budowlanych:

- budowa i rozbiórka rusztowań zewnętrznych,
- roboty rozbiórkowe i demontażowe,
- wymiana starej stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian w gruncie,
- docieplenie ścian fundamentowych przy gruncie,
- docieplenie ścian zewnętrznych,
- docieplenie stropu ostatniej kondygnacji,
- wymiana obróbek blacharskich (zwieńczenia gzymsów, parapety, itd.),
- wymiana rynien i rur spustowych,
- wymiana pokrycia dachu,
- wykonanie opaski wokół budynku,
- wymiana instalacji kotłowni węglowej,
- wymiana oświetlenia wbudowanego,
- wykonanie instalacji elektrycznej zasilenia urządzeń projektowanej kotłowni,
- montaż instalacji fotowoltaicznej,
- roboty remontowe towarzyszące,
- roboty malarskie,
- roboty wykończeniowe.

1.3 Podstawowe terminy użyte w Specyfikacji Technicznej

- a. Kierownik Budowy – osoba upoważniona do kierowania robotami i występująca w jego imieniu w sprawach realizacji obiektów.
- b. Projektant – uprawniona osoba /zespół/ prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji technicznej.
- c. Inspektor nadzoru – oznacza osobę powołaną przez Zamawiającego do działania w jego imieniu w niniejszym kontrakcie.
- d. Inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających,

- badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- e. Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
 - f. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.
 - g. Aprobata Techniczna – dokument potwierdzający pozytywną opinię techniczną wyboru stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do wydawania aprobat technicznych.
 - h. Certyfikat Jakości – dokument wydany zgodnie z zasadami certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że należycie zidentyfikowano wybór, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi, w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
 - i. Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
 - j. Przedmiarze robót – jest to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
 - k. Normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
 - l. Istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
 - m. Grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 L, z późn. zm.).
 - n. Ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
 - o. Poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych, spraw związanych z prowadzeniem budowy.
 - p. Odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeżeli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
 - q. Wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
 - r. Dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu, także dziennik montażu.
 - s. Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

- t. Prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- u. Terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- v. Urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- w. Remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- x. Robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- y. Budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- z. Budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- a'. Obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi.
- b'. Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikaniu, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako "odbiór końcowy"
- c'. Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też "odborem końcowym", polegającym na protokolarnym przejściu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczony przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
- d'. Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- e'. Zarządzający realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna, określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi odpowiedzialny jest Wykonawca.

1.4.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający zobowiązuje się w terminie określonym w warunkach umownych do przekazania terenu budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi

i administracyjnymi, lokalizację, dziennik budowy oraz po dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

1.4.2 Dokumentacja projektowa i powykonawcza

Podstawą do wykonania wszystkich robót, związanych z zamierzeniem określonym w punkcie 1.1, jest pozwolenie na budowę, Dokumentacja Projektowa wraz z rysunkami uzupełniającymi, Specyfikacja Techniczna oraz uwagi nadzoru inwestorskiego i autorskiego, każdorazowo potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

Wykaz dokumentacji dołączonej do dokumentów przetargowych:

- Dokumentacja Projektowa,
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót,
- Przedmiar robót.

Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny zostać potwierdzone na piśmie i autoryzowane przez Inspektora Nadzoru. Istotne zmiany natomiast powinny być wprowadzone przez Inspektora Nadzoru po uzgodnieniu z Projektantem.

1.4.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszelkie rozbieżności, błędy lub opuszczenia w przedstawionej dokumentacji, wykryte przez Wykonawcę winny zostać przedstawione Inspektorowi Nadzoru, który dokona niezbędnych zmian i interpretacji tych dokumentów.

Załączony do dokumentacji przedmiar robót należy traktować jako element pomocniczy. Wykonawca zobowiązany jest obliczyć cenę oferty na podstawie projektu technicznego, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz warunków realizacji zamówienia. Brak w przedmiarze robót pozycji określającej wykonanie danego zakresu robót opisanego w projekcie technicznym nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania tych prac w ramach zaproponowanej w przetargu oferty cenowej.

Wszelkie dane zawarte w dokumentach uważane są za docelowe. Dopuszcza się jednak odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Jeżeli ta nie jest określona w żadnym z dokumentów należy przyjąć tolerancję zwyczajowe dla danego rodzaju robót.

Wszelkie wykonywane roboty oraz dostarczane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i ST. W przypadku gdy stanie się inaczej, tzn. roboty i materiały nie będą z nią zgodne i wpłynie to na jakość wykonanego obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego i zostaną one natychmiast zastąpione właściwymi, a wykonany zakres robót rozebrany na koszt Wykonawcy.

W razie stwierdzenia nieścisłości pomiędzy Dokumentacją Projektową a Specyfikacją Techniczną przyjmuje się następującą kolejność w ważności:

- Dokumentacja Projektowa,
- Specyfikacja Techniczna.

1.4.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zobowiązuje się do zabezpieczenia terenu budowy na okres trwania prac budowlanych.

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

Koszty poniesione przez Wykonawcę z tytułu zabezpieczenia placu budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się że są wliczone w cenę umowną.

1.4.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie wykonywania robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:
 - a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
 - b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem odpadami poprodukcyjnymi i komunalnymi gleb, wód i powietrza,
 - zanieczyszczeniem powietrza emisją gazów, pyłów i dymów,
 - zanieczyszczeniem środowiska przetrwalnikami związków chorobotwórczych i metali ciężkich,
 - znaczącymi lub gwałtownymi zmianami wód gruntowych,
 - możliwością powstania pożaru,
 - przekroczeniem norm hałasu.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót.

1.4.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, socjalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.4.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia (np. materiały wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określanego odpowiednimi przepisami). Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez

uprawnioną jednostkę (określającą brak szkodliwego oddziaływania na środowisko). Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania określonych przez producenta. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie zamawiający.

1.4.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne (takie jak rurociągi, kable itp.) oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zobowiązuje się również zapewnić właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń przez cały okres trwania budowy. Jest również zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.9 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy, uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i o każdym takim przewozie będzie zawiadomiony inwestor.

1.4.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo na terenie budowy i terenach przyległych do budowy oraz bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy.

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który określa szczegółowe wytyczne dotyczące bezpieczeństwa warunków pracy oraz ochrony zdrowia i określa odpowiednie wymagania sanitarne dotyczące stanowisk pracy. Wykonawca zobowiązuje się również do zapewnienia i utrzymania wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych oraz sprzętu i odpowiedniej odzieży ochronnej osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszelkie koszty związane z zapewnieniem wyżej wymienionych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.11 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane do ich prowadzenia od daty rozpoczęcia do wydania świadectwa

przejęcia przez Inwestora. Wykonawca zobowiązuje się utrzymywać roboty w sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

1.4.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za ich przestrzeganie.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie ich wykorzystania i będzie o tym informował w sposób ciągły, przedstawiając kopie zezwoleń oraz inne analogiczne dokumenty.

1.4.13 Równoważność norm i przepisów

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania norm i przepisów, o ile w dokumentach nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniej ich akceptacji przez Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1 Źródła pozyskiwania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje Zamawiającemu dotyczące proponowanego źródła ich zamawiania oraz odpowiednie świadectwa i certyfikaty.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w poszczególnych rozdziałach Specyfikacji Technicznej w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają jej wymagania w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych.

Zastosowanie materiałów z odzysku może nastąpić jedynie za zgodą Zamawiającego i użytkownika realizowanej inwestycji. Wszystkie pozostałe elementy i materiały z rozbiórek powinny być usunięte z terenu budowy i odwiezione na odpowiednie składowiska w sposób i w terminie nie kolidującym z wykonaniem innych robót.

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy/robót w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

2.3 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania

konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora nadzoru.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Zabrania się stosowania materiałów, które w sposób trwały szkodliwie oddziałują na środowisko.

Stosowanie materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego (stężenie to jest określone odpowiednimi przepisami) jest zabronione.

Wszelkie materiały odpadowe, ponownie użyte do robót powinny posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Materiały szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania warunków technologicznych wbudowania. Wykonawca zobowiązuje się do uzyskania wszelkich pozwoleń i zezwoleń od właściwych organów administracji państwowej na użycie tych materiałów, jeśli zajdzie taka konieczność. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla zdrowia, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenia dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt ten winien być zgodny z ofertą wykonawcy, wymaganiami ST, projektem organizacji robót.

Wykonawca zobowiązuje się również do zapewnienia sprzętu w odpowiedniej liczbie i wydajności, która będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach inwestora w terminie określonym w kontrakcie.

Sprzęt używany do wykonywania robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, ponadto zgodny z wszelkimi normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć kopie dokumentów świadczących o dopuszczeniu sprzętu do użytkowania, jeśli taka konieczność jest określona odpowiednimi przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

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

Wykonawca zobowiązuje się również na uzyskanie wszelkich niezbędnych pozwoleń od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie informował Kierownika Budowy.

Wszelkie pojazdy budowy poruszające się po drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, a w szczególności w odniesieniu do obciążeń na osie oraz innych parametrów technicznych. W razie dopuszczenia do ruchu pojazdów o przekroczonym dopuszczalnym obciążeniu osi (dopuszczenie wydane przez właściwy zarząd drogi) wszelkie koszty poniesione w związku z przywróceniem stanu pierwotnego użytkowanych odcinków ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązuje się do usuwania na bieżąco i na własny koszt wszelkich zanieczyszczeń spowodowanych przez pojazdy budowy na drogach publicznych oraz drogach dojazdu do budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Poprawne wytyczenie oraz wykonanie robót ciąży na Wykonawcy, który ponosi odpowiedzialność za wszelkie uchybienia w tym zakresie oraz zobowiązuje się do usunięcia ich na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za ich dokładność.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz Kontrakt są głównymi wyznacznikami dla Inspektora Nadzoru odnośnie akceptacji lub przyjęcia materiałów oraz wykonanych prac.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Dla przyjętej technologii Wykonawca zobowiązuje się do opracowania wszelkich niezbędnych dokumentacji projektowych opisujących przyjęte technologie i organizacji robót oraz inne wymagane projekty. Opracowania te nie podlegają odrębnej zapłacie, a wszelkie koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości i zasada kontroli jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisową:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP, plan BIOZ,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli.

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Minimalne wymagania, co do zakresu kontroli i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt mają, ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm.

6.2 Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający zobowiązuje się dopuścić do użycia tylko te materiały, które mają:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 2) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polska Norma lub
 - Aprobata Techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3 Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się:

- a) protokoły przekazania terenu budowy/robót,
- b) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- c) protokoły odbioru robót,

- d) protokoły narad i ustaleń,
- e) korespondencje na budowie,
- f) dziennik na budowie,
- g) atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności.

Wszystkie Dokumenty Budowy winny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W razie zaginięcia któregoś z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Po zakończeniu robót i odbiorze końcowym całą dokumentację należy przekazać Inwestorowi.

7. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

7.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b. odbiorowi częściowemu,
- c. odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d. odbiorowi pogwarancyjnemu.

a. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu winien być wykonany w czasie umożliwiającym dokonania ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier, Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera, Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

b. Odbiór częściowy

Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót i polega on na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier, Inspektor Nadzoru.

c. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Wykonawca stwierdza zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku

stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

Dokumenty do Odbioru Końcowego:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
2. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
3. Aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.
4. Instrukcje eksploatacyjne.
5. Dziennik budowy oraz oświadczenie kierownika budowy i projektanta.

d. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

8.1 Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót winien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym. Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie ze specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić, na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej.

8.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w m. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla kreślonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

8.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć urządzenia i sprzęt pomiarowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należyтым stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

8.4 Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót i płatność za wykonane roboty sfinalizowane będą zgodnie z zawartą umową.

Wykonawca jest zobowiązany przed złożeniem oferty uzyskać wszelkie potrzebne informacje dotyczące warunków miejscowych, rozmiaru i natury robót, rozwiązań technicznych oraz materiałów niezbędnych do wykonania zamówienia oraz informacji dotyczących ryzyka i trudności oraz wszelkich okoliczności, jakie mogą mieć wpływ na wartość złożonej oferty przetargowej.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę.

Cena będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i Dokumentacji Technicznej.

Cena będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz prowadzenia robót, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty organizacji terenu robót, ogrodzeń, zabezpieczeń, dróg tymczasowych itp.
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,

- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty.

W ramach zaoferowanej ceny Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszystkich prac wynikających z projektu technicznego i ST stanowiących podstawę określenia przedmiotu zamówienia.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo- finansowym (jeśli był sporządzony).

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r (DZ.U.Nr.108, poz. 953) w sprawie dziennika budowy, tablicy informacyjnej .
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2010. 138.935 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014.883 j.t.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. 198.2041 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz.U. z 2013 r. nr 21 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r. 1232, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 10 lipca 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013.1129 t.j.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów w budownictwie (Dz. U. nr 113/98 poz. 728) akt uchylony 2004.10.11.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych (Dz. U. nr 114/00 poz. 1195 – akt uchylony 2004.03.02.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy i projektu budowlanego (Dz. U. nr 140/98 poz. 906) – akt uchylony 2003.07.11.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST- 01 Roboty rozbiórkowe
CPV 45111100- 9 - Roboty w zakresie burzenia

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontażowych realizowanych w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontażowych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych realizowanych w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

- demontaż obróbek blacharskich,
- demontaż elementów mocowanych do elewacji w tym: tablic informacyjnych, kratki wentylacyjnych, opraw oświetleniowych, kamer monitoringu, itp.,
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej poddanej wymianie,
- demontaż istniejącego pokrycia dachowego,
- skucie istniejących tynków zewnętrznych,
- demontaż istniejącego ocieplenia fragmentu ścian oraz stropu ostatniej kondygnacji,
- rozbiórka istniejących nawierzchni przyległych do budynku,
- demontaż instalacji kotłowni węglowej,
- demontaż oświetlenia wbudowanego.

Roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny, lub innym równorzędnym dowodem. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne”. Wszystkie prace powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą wymagania norm oraz warunkami jakościowymi. Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki Wykonawca jest zobowiązany zawieźć do odpowiedniego zakładu utylizacji odpadów w ramach proponowanej ceny umownej.

2. MATERIAŁY

Dla robót objętych w niniejszej ST materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Wszystkie roboty należy wykonać ręcznie i przy użyciu elektronarzędzi. Załadunek gruzu powinien odbywać się przy użyciu sprzętu mechanicznego.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inwestora.

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

Prace demontażowe wykonać wg ogólnych zasad sztuki budowlanej Podstawowe zasady BHP przy robotach rozbiórkowych:

- roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu oraz zatrudniać robotników obeznanymi z tego rodzaju robotami,
- przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na teren rozbiórki nie wchodziły osoby postronne,
- przed przystąpieniem do rozbiórki należy opracować program rozbiórki, a załogę zapoznać z nim oraz z bezpiecznymi sposobami wykonywania robót rozbiórkowych,
- prace na wysokościach: - szczególne niebezpieczeństwo stwarza praca na wysokości i spadające odłamki.

Wymagania przy prowadzeniu robót rozbiórkowych:

- Kierownik robót powinien wskazywać miejsca gromadzenia materiałów z rozbiórki i sposoby ich zabezpieczania. Materiałów nie można gromadzić na rusztowaniach,
- należy odłączyć wszystkie instalacje,
- teren robót rozbiórkowych ogrodzić i oznaczyć tablicami ostrzegawczym,
- robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni legitymować się świadectwem dopuszczenia do pracy na wysokości, być zaopatrzeni w hełmy ochronne.

6. OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót zostały określone w „Wymaganiach ogólnych”.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót zostały ujęte w „Wymaganiach ogólnych”. Wszystkie roboty ujęte w niniejszym opracowaniu podlegają zasadom odbioru robót.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności zawarto w „Wymaganiach ogólnych”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności zawarto w „Wymaganiach ogólnych”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST- 02 - Montaż stolarki okiennej i drzwiowej
CPV 45421000-4 – Roboty w zakresie stolarki
budowlanej
CPV 45421000-5 – Instalowanie drzwi i okien,
i podobnych elementów

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej realizowanych w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

W budynku istniejąca stolarka okienna i drzwiowa podlega wymianie (okna i drzwi podlegające wymianie zostały wskazane w Dokumentacji Projektowej). Istniejącą starą stolarkę okienną i drzwiową należy wymienić na nową spełniającą obecnie obowiązujące przepisy. W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy zamontować stolarkę aluminiową o odpowiedniej odporności ogniowej. Po zamontowaniu okien i drzwi należy uzupełnić tynk na ościeżach wewnętrznych i pomalować w kolorze zgodnym z kolorem danego pomieszczenia. Od zewnątrz po ociepleniu ścian przy oknach zamontować parapety z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny, lub innym równorzędnym dowodem. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne”.

- Okna wykonane z profili z profili aluminiowych ciepłych; współczynnik przenikania ciepła dla całego okna referencyjnego $U \leq 1,10$ [W/m²K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w \geq 33$ dB; okucia uchylno-rozwierane; okucia rozszczelniające w skrzydle uchylno-rozwiernym; szyby zespolone, ciepłochronne, dwukomorowe; 3-uszczelka – modyfikowane tworzywo EPDM, okna należy wyposażyć w klamki z blokadą błędnego położenia oraz możliwością mikrouchylenia, kolor okien 9006. Klamki okienne aluminiowe. Okna w pomieszczeniu kotłowni, magazynu paliwa oraz okna znajdujące się w odległości mniejszej niż 2 m od okien i otworów wentylacyjnych kotłowni,

i magazynu paliwa należy wykonać o odpowiedniej odporności ogniowej (odporność ogniowa okien wskazana w części rysunkowej opracowania). W górnych ramach okiennych zamontować nawiewniki higrosterowane regulowane automatycznie. Przy wszystkich oknach należy zamontować nowe parapety zewnętrzne wykonane z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm oraz parapety wewnętrzne wykonane z aglomarmuru gr. 3 cm.

Konstrukcje okienne zewnętrzne wykonać z izolowanych termicznie profili o parametrach jak poniżej. Konstrukcje muszą być oznakowane znakiem CE na zgodność z normą PN-EN 14351-1:2006.

Wymogi techniczne okien:

- izolacyjność termiczna wg PN EN 10077-2:
- kategorie szczelności dla okien:
 - infiltracja i szczelność na wodę opadową
 - klasa: 4 wg PN EN 12207
 - klasa: E1950 wg PN EN 12208
 - odporność na obciążenie wiatrem:
 - klasa C5 wg PN EN 1221

Wyłaczane profile aluminiowe wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573:-3:2009, stan T66 wg PN-EN 515:1996. Tolerancje kształtowników wg PN-EN 12020-2:2008. Własności mechaniczne kształtowników powinny być zgodnie z PN-EN 755-2:2008. Właściwości mechaniczne połączenia kształtowników aluminiowych z przekładkami termicznymi powinny być zgodne z PN-EN 14024:2005. Do połączenia wykorzystać sztywne przekładki komorowe. Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i poprzeczek wynosi 75 mm. Głębokość zabudowy dla skrzydła okiennego wynosi 84 mm. Profile dodatkowo zaizolowane wkładami wewnątrz profili jak i w podszybiu. W celu optymalnej ochrony ramki dystansowej zestawu szybowego przyjąć wysokość profili przyszybowych min. 22mm.

- Drzwi wykonane z profili aluminiowych ciepłych z częściowym przeszkleniem oraz wypełnieniem z paneli aluminiowych ocieplonych, współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,30$ [W/m²K], szyba podwójna zespolona, obustronnie bezpieczna, szkło przeźroczyste: pochwyty wykonane ze stali nierdzewnej, zabezpieczenie antypaniczne, dwa zamki patentowe obustronne, samozamykacz szynowy.

Konstrukcje drzwiowe zewnętrzne wykonać z izolowanych termicznie profili o parametrach jak poniżej lub lepszych. Konstrukcje muszą być oznakowane znakiem CE na zgodność z normą PN-EN 14351-1:2006.

- Wymogi techniczne drzwi:
 - Izolacyjność termiczna wg PN EN 10077-2
 - Kategorie szczelności dla okien:
 - Infiltracja i szczelność na wodę opadową:
 - klasa: 4 wg PN EN 12207
 - klasa: 6A wg PN EN 12208
 - Odporność na obciążenie wiatrem:
 - klasa C2 wg PN EN 12210

Drzwi szklić szkleniem zespolonym dwukomorowym obustronnie bezpiecznym o wsp. $U_{g} \leq 0,6 \text{ W/mK}$. W celu minimalizacji strat ciepła poprzez krawędzie zestawów szklanych należy stosować do zespolenia ramki tworzywowe. Wytłaczane profile aluminiowe wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573:-3:2009, stan T66 wg PN-EN 515:1996. Tolerancje kształtowników wg PN-EN 12020-2:2008. Właściwości mechaniczne kształtowników powinny być zgodnie z PN-EN 755-2:2008. Właściwości mechaniczne połączenia kształtowników aluminiowych z przekładkami termicznymi powinny być zgodne z PN-EN 14024:2005. Do połączenia wykorzystać sztywne przekładki komorowe zbrojone włóknem szklanym. Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i poprzeczek wynosi 75 mm. Głębokość zabudowy dla skrzydła okiennego wynosi 84 mm. Profile dodatkowo zaizolowane wkładami wewnątrz profili jak i w podszybiu. W celu optymalnej ochrony ramki dystansowej zestawu szybowego przyjąć wysokość profili przyszybowych min. 22mm.

- Drzwi zewnętrzne do kotłowni stalowe, ocieplone o odporności ogniowej EI30, współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,30 \text{ [W/m}^2\text{K]}$, klamka wykonana ze stali szlachetnej, dwa zamki patentowe obustronne.
- Pianka poliuretanowa - trwała wytrzymałość na temperaturę ok. -50°C do $+100^{\circ}\text{C}$, krótkotrwała odporność na temperaturę do $+250^{\circ}\text{C}$, współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ ok. 60, wytrzymałość na ściskanie 514kPa, wytrzymałość na rozciąganie 608kPa, gęstość objętościowa $60\text{kg/m}^3 \pm 10$,
- Silikon budowlany – temp. obróbki od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+40^{\circ}\text{C}$, odporność na działanie temp. od -40°C do $+150^{\circ}\text{C}$, dopuszczalne całkowite odkształcenie 25%.

UWAGA: Przed zamówieniem należy wykonać pomiary otworów okiennych i drzwiowych. Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i zamkami.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania odnośnie sprzętu zostały zawarte w „Wymagania ogólne”. Roboty należy wykonać ręcznie i przy użyciu elektronarzędzi.

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora. W czasie transportu materiały oraz sprzęt należy przewozić w sposób wskazany przez producenta towaru. W czasie transportu drzwi należy przewozić w pozycji pionowej, dobrze zamocowane, zabezpieczone przed zarysowaniem i uszkodzeniem mechanicznym w czasie transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały zawarte w „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty montażowe:

Typ okien i drzwi, wymiary, otwieranie – wg zestawienia stolarki zawartej w projekcie – po uprzednim zweryfikowaniu wymiarów na budowie. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży. W przypadku wystąpienia wad – powierzchnię należy naprawić i oczyścić. Stolarkę zabezpieczoną folią ochronną nie należy przechowywać w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Stolarkę należy dodatkowo zabezpieczyć przed zabrudzeniem ich zaprawą murarską i farbą (najlepiej przy pomocy folii malarskiej), ponieważ usuwanie tego typu zabrudzeń naraża stolarkę na uszkodzenia. Jak najszybciej po montażu zdjąć folię ochronną, gdyż po dłuższym czasie usunięcie jej może być utrudnione i zostawić przebarwienia. Rozmieszczenie kotew określa producent stolarki. Stolarkę

zamocować wg instrukcji producenta. Szczelinę między ościeżnicą a murem należy wypełnić pianką poliuretanową zapewniającą najlepszą izolację termiczną. Przy temperaturach ujemnych uszczelnienie należy dokonać przy pomocy wełny mineralnej lub pianki dostosowanej do niskich temperatur.

Prace wykończeniowe:

Wykończenie otworów na ościeżach wewnętrznych – ubytki poprzez wykonanie uzupełnień tynkami cementowo-wapiennymi i pomalowanie farbą emulsyjną w kolorach dostosowanych do koloru danego pomieszczenia oraz wykończenie silikonem. Szczególne znaczenie ma wypełnienie silikonem wszystkich krawędzi styku ramy stolarki z murem. Eksploatację stolarki rozpocząć od sprawdzenia stanu elementów okuć i usunięcia wszelkich zabrudzeń zaprawą murarską, tynkiem itp. Niedopuszczalne jest czyszczenie stolarki środkami ścierającymi i żrącymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Podczas kontroli jakości należy sprawdzić:

- jakość materiałów zgonie z odpowiednimi normami,
- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną, materiały, powierzchnię,
- jakość wykonanych robót zgodnie z wymaganiami ST.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie:

- zgodności wymiarów,
- jakości materiałów, z których została wykonana stolarka,
- wykończenia powierzchni,
- połączeń konstrukcyjnych,
- prawidłowego działania części ruchomych i okuć.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować sprawdzenie:

- stanu i wyglądu elementów pod względem pionu i poziomu,
- rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- uszczelnienia przy ościeżach,
- działania części ruchomych,
- zgodności montażu z projektem.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar gotowych robót lub robót zanikających będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach i na zasadach ustalonych w przedmiarze. Jednostką obmiarową jest – m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Nakłady robocizny podane w katalogu obejmują oprócz czynności podstawowych podanych w wyszczególnieniu robót nad tablicami, również następujące roboty i czynności:

- transport technologiczny sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi ze składowiska przyobiektowego do miejsca wbudowania,

- dokonanie kontroli stanu jakości materiałów,
- przemieszczanie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego,
- wykonywanie nie wymienionych w wyszczególnieniach robót czynności pomocniczych,
- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,
- usuwanie wad i usterek zawinionych przez wykonawcę,
- udział brygadzysty w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót podlegają:

- wszystkie roboty wymienione w ST,
- wszystkie materiały podane w ST.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności zawarto w „Wymaganiach ogólnych”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-91/B-02020 PN-90/B-92010
- PN-90/B- 78010 PN-68/M-78010
- PN-89/B-06085 PN-80/M-02138
- PN-78/M-02138
- ewentualne odstępstwa od niniejszej dokumentacji wymagają zgody projektanta.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST- 03 Wykonanie rusztowań zewnętrznych

CPV 45262100-2 – Roboty przy wznoszeniu rusztowań

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i rozbiórką rusztowań zewnętrznych w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i rozbiórką rusztowań zewnętrznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową i rozbiórką rusztowań zewnętrznych w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w Dzienniku Budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny, lub innym równorzędnym dowodem. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. Montaż rusztowań zewnętrznych powinien zostać wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Elementy rusztowania zastosowane na budowie muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Do robót ociepleniowych należy zastosować rusztowania stojące, ramowe, elewacyjne, posiadające certyfikat bezpieczeństwa B. Podstawowe elementy składowe rusztowań to: ramy, podesty robocze, poręcze podłużne i poprzeczne, stężenia, podesty komunikacyjne, elementy progowe. Kompletność rusztowania, stężenia oraz zakotwienie muszą być zgodne z DTR i planem BIOZ.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarte są w „Wymaganiach ogólnych”.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały zawarte w „Wymaganiach ogólnych”

Transport unieruchomionych i zabezpieczonych przed uszkodzeniem elementów rusztowania powinien odbywać się na samochodach skrzyniowych. Transport pionowy elementów rusztowania powinien odbywać się przy pomocy wciągarek elektrycznych o dostosowanym i oznaczonym udźwigu.

5. WZNOSZENIE I DEMONTAŻ RUSZTOWAŃ

Ogólne zasady wykonania robót zawarto „Wymaganiach ogólnych”

Czynności montażowe należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu i użytkowania rusztowań określoną dla danego systemu. W przypadku obiektów typowych można posilkować się schematami montażowymi, określonymi przez producenta. W pozostałych przypadkach należy opracować projekt techniczny montażu rusztowania, w którym określone zostanie: schemat, posadowienie, zakotwienie oraz stężenie układu w płaszczyźnie rusztowania. Rusztowania musi zapewniać komunikację pracowników na czas prowadzenia robót – zgodnie z DTR. Rusztowanie musi być podłączone do sprawnej instalacji odgromowej budynku. W przypadku braku, należy wykonać instalację odgromową dla danego rusztowania. Rusztowanie należy ustawiać na stabilnym podłożu, na drewnianych podkładach. Po zamontowaniu i podczas eksploatacji rusztowania wykonawca musi zapewnić:

- wygrodzenie i oznaczenie stref niebezpiecznych,
- bezpieczną komunikację osobom postronnym (zadaszenia nad wejściami do budynku i ciągami pieszymi),
- osiatkowanie rusztowania,
- transport pionowy materiałów budowlanych stosowanych przy prowadzonych robotach,
- oznakowanie dopuszczalnej nośności podestów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Wymagania odnośnie rusztowań:

- sprawdzić kompletność rusztowania dostarczonego na budowę pod kątem elementów tego samego rodzaju jak również wszelkiego typu złącza.
- rusztowania muszą być zgodne z dokumentacją techniczno-ruchową dla danego systemu rusztowania,
- rusztowania muszą być zamontowane zgodnie z DTR i odebrane przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót zawarte zostały w „Wymaganiach ogólnych”

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Rusztowania stojące podlegają odbiorowi przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane (kierownika budowy). Dokumentem stwierdzającym dopuszczenie rusztowania do eksploatacji jest protokół odbioru rusztowania.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności zawarto w „Wymaganiach ogólnych”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-M-47900-1/1998,
- PN-M-47900-3/1998,
- PN-M-47900-4/1998,
- Rozporządzenie MG z dn. 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST- 04 - Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej
CPV 45320000-6 – Roboty izolacyjne

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji pionowej przeciwwilgociowej wraz z ociepleniem ścian fundamentowych w gruncie w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej wraz z ociepleniem ścian fundamentowych w gruncie.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej wraz z ociepleniem ścian fundamentowych w gruncie w ramach zadania Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny, lub innym równorzędnym dowodem.

Ogólne wymagania dotyczące robót zawarto w „Wymaganiach ogólnych”.

Izolacja pionowa przeciwwilgociowa ścian w gruncie winna być wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą wymagania norm oraz warunkami jakościowymi.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania zostały zawarte w „Wymaganiach ogólnych”.

- powłoka bitumiczna:

- temperatura obróbki: -5°C do +20°C;
- ciężar objętościowy składnika płynnego - ok. 1,11 g/cm³;
- czas obróbki - ok. 1h przy +10°C;
- spływność z powierzchni pionowej - ok. 1h przy +10°C;
- przyczepność do podłoża betonowego - MPa \geq 0,8;
- wodoszczelność powłoki, brak przecieku przy ciśnieniu - MPa 0,6;
- mrozoodporność - brak uszkodzeń powłoki;
- odporność na powstawanie rys podłoża - brak pęknięć;
- pełne obciążanie:
 - po ok. 2 dniach - przy +15°C;
 - po ok. 3 dniach - przy +5°C;
 - po ok. 7 dniach - przy 0°C do -5°C

- cementowa zaprawa murarska:

- grupa zaprawy - M10 wg EN 998-2 GP CS IV wg EN 998-1;
- wytrzymałość na:
 - ściskanie $\geq 10 \text{ N/mm}^2$;
 - uziarnienie: 0-1,2 mm;
- początkowa wytrzymałość na ścinanie: $0,15 \text{ N/mm}^2$ (wartość tab.);
- absorpcja wody - $\leq 0,40 \text{ kg/(m}^2 \cdot \text{min} 0,5)$ (wartość tab.) – wg EN 998-2:2010;
- zawartość chlorków - $\leq 0,1 \text{ \%Cl}$;
- współczynnik przepuszczania pary wodnej μ : 5/35 (wartość tab.) – wg EN 998-2:2010;
- temperatura obróbki: $+5^\circ\text{C}$ do $+30^\circ\text{C}$

- styropian ekstrudowany - XPS wg normy PN-EN 13164:

- współczynnik przewodzenia ciepła $[\text{W/(mK)}]$ - $\lambda \leq 0,036$
- zdolność samo gaśnięcia - samogasnący
- klasa reakcji na ogień - E
- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu - 300 kPa
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu - $\text{WL(T)} 0,7 \leq 0,5\%$
- odporność na cykle rozmrażania i zamrażania (maksymalna nasiąkliwość wodą) - $\text{FTCD1} \leq 1\%$
- odkształcenie przy obciążeniu 40 kPa w temp. 70°C w czasie 168h [%] - $\text{DLT(2)5} \leq 5\%$

- folia kubełkowa:

- waga - 1000 g/m^2
- grubość materiału – 1 mm
- wytrzymałość na ściskanie - 150 kN/m^2
- wysokość wytłoczeń – 20 mm
- wysokość wytłoczeń – 20 mm
- ilość wytłoczeń - 400 na m^2
- średnica otworów w perforacji – 5 mm
- przestrzeń powietrza między kubełkami - 14 l/m^2
- odporność temperaturowa - -40 do $+80^\circ\text{C}$
- kolor - czarny

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarte zostały w „Wymaganiach ogólnych”.

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora. W czasie transportu materiały oraz sprzęt należy przewozić w sposób wskazany przez producenta towaru.

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarte zostały w „Wymaganiach ogólnych”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót zostały zawarte w „Wymaganiach ogólnych”.

Izolację pionową przeciwwilgociową wykonać przy zastosowaniu dwuskładnikowej, elastycznej, uszczelniającej powłoki bitumicznej wzmocnionej włóknem rozproszonym.

Przygotowanie podłoża:

Przed przystąpieniem do nakładania powłoki izolacyjnej należy dokładnie przygotować podłoże, które musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie. Powierzchnie dokładnie oczyścić z pozostałości starej izolacji, osuszyć, a następnie przeprowadzić dezynfekcję mikrobiologiczną – przy pomocy wodnych preparatów chemicznych. Mury z cegieł należy wypoinować zaprawą murarską na równo z licem cegieł. W narożach (połączenie powierzchni pionowych i poziomych) wykonać fasety o promieniu ok. 4 cm z zaprawy cementowej. Chłonne podłoże oraz podłoża poziome (zapyłone) gruntować roztworem wodnym z bezrozpuszczalnikowej, bitumicznej powłoki przeciwwilgociowej.

Naroża wewnętrzne, połączenia ścian fundamentowych z ławami:

Naroża wewnętrzne i połączenia ścian fundamentowych z ławami należy zabezpieczyć przez:

a) wklejenie taśmy uszczelniającej:

- w narożach po obu stronach krawędzi nanieść preparat uszczelniający np. bezrozpuszczalnikowej, bitumicznej powłoki przeciwwilgociowej o szerokości co najmniej 2 cm większej od szerokości taśmy,
- ułożyć taśmę na świeżym uszczelnieniu, równomiernie i bez fałd,
- docisnąć taśmę i po wyschnięciu jeszcze raz powlec ją materiałem uszczelniającym,
- szerokość zakładów przy łączeniu taśmy powinna wynosić co najmniej 10 cm (zakłady skleić dwuskładnikową, bezrozpuszczalnikową, wzmocnioną włóknem rozproszonym, masą bitumiczną do wykonywania grubowarstwowych, trwale elastycznych powłok hydroizolacyjnych).

b) wykonanie faset:

Na przygotowanym podłożu należy wykonać fasetę (wyoblenie) o promieniu 4 cm z zaprawy cementowej. Należy korzystać z odpowiednio ukształtowanej pacy. Wykonaną fasetę po związaniu materiału należy zagruntować roztworem wodnym z bezrozpuszczalnikowej, bitumicznej powłoki przeciwwilgociowej.

Nakładanie bitumicznej powłoki:

Powłokę bitumiczną w postaci dwuskładnikowej, bezrozpuszczalnikowej, wzmocnionej włóknem rozproszonym, masy bitumicznej do wykonywania grubowarstwowych, trwale elastycznych powłok hydroizolacyjnych nanieść dwuwarstwowo. Minimalna grubość pierwszej warstwy wynosi 3 mm. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, naciągnąć drugą warstwę masy bitumicznej. Minimalna grubość powłoki drugiej warstwy wynosi 2 mm. Minimalna grubość obu warstw powłoki wynosi ok. 5,0 mm (powłoka wilgotna) co daje grubość ok. 4 mm powłoki po wyschnięciu.

Świeżą powłokę bitumiczną należy chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak mróz, porywisty wiatr, bezpośrednie promienie słoneczne oraz deszcz. Minimalna temperatura podłoża i otoczenia podczas prac wynosi $+5^{\circ}\text{C}$, maksymalna temperatura wynosi $+35^{\circ}\text{C}$. Podane grubości powłok w stanie mokrym nie mogą w żadnym miejscu zostać przekroczone o 100%, a grubość w stanie suchym nie może w żadnym miejscu być niższa od wymaganych minimalnych. Czas schnięcia bitumicznej powłoki uszczelniającej zależy od temperatury oraz wilgotności powietrza. Po całkowitym wyschnięciu powłoki po ok. 2 dniach należy przykleić izolację cieplną w postaci płyt styropianowych gr. 14 cm. Jako materiał izolacji termicznej wybrano płyty termoizolacyjne, ekstrudowane, które wykazują się specjalnymi właściwościami, odpornymi na ciągłe działanie wilgoci oraz parcie gruntu i wód gruntowych. Zamknięta jednorodna struktura komórkowa materiału, uzyskana w procesie ekstrudowania powoduje, że płyty przez cały czas zachowują swoje właściwości termoizolacyjne.

Dodatkową warstwę izolacji przeciwwilgociowej stanowić będzie folia kubełkowa.

Montaż folii tłoczonej (kubełkowej) wykonać z rolki, poziomo z wytłoczeniami skierowanymi do ściany budynku. Przy dokładaniu nowych rolek należy zastosować 10 cm zakład. Otwory pod rury i inne urządzenia wycinać nożem. Mocowanie izolacji wykonać za pomocą gwoździ do krawędzi (w pasie bez wytłoczeń), w przypadku gdy dodatkowe mocowanie musi nastąpić przez kubełki należy zastosować dyble montażowe. Górną krawędź folii zakończyć profilem systemowym.

Elementy składowe systemu:

- folia izolacyjna z gwiaździstą geometrią wytłoczeń,
- profil do zamykania górnej krawędzi izolacji w „zerze” gruntu,
- podkładka do mocowania izolacji w pionie lub na płaszczyźnie przy użyciu gwoździ stalowych,
- dybel przeznaczony do montażu izolacji w pasie wytłoczeń,
- taśma butylowa do klejenia zakładów.

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm. Następnie należy wykonać opaskę z kostki brukowej gr. 6 cm i szerokości 70 cm. Kostkę układać na podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego 31,5 mm gr. 12 cm oraz podsypce (warstwa wyrównawcza) z mieszanki piasku i cementu. Mieszanke wyrównać tak aby uzyskać grubość min. 4 cm. Bardzo ważne jest zachowanie szczelin (spoin, fug) między kostkami o szerokości min 3 mm. Ewentualne docinanie kostki przeprowadzać na gilotynach lub piłą do cięcia kostki. Po ułożeniu kostki, spoiny dokładnie wypełnić piaskiem. np. przy pomocy szczotki. Następnie całą powierzchnię ubić za pomocą wibratora powierzchniowego z okładziną gumową. Prawdłowo ułożona powierzchnia powinna stanowić jednolitą płytę z odstępami nie większymi niż spoiny między kostkami. Opaskę należy dodatkowo zabezpieczyć obrzeżem betonowym, ze spadkiem od ściany budynku. Połączenie izolacji termicznej z kostką zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym. Pozostałą część nawierzchni rozebraną w trakcie wykonywania robót budowlanych należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

UWAGA: Prace wykonać wg zaleceń zawartych w instrukcji producenta, w ramach jednego wybranego systemu z użyciem systemowych akcesorii oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Odsłonięcie ścian fundamentowych wykonać odcinkowo. Wykop należy zabezpieczyć przed osunięciem zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, dodatkowo chronić przed deszczem oraz dostępem osób postronnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Podczas kontroli jakości należy sprawdzić:

- jakość materiałów zgodnie z odpowiednimi normami,
- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną, materiały, powierzchnię,
- jakość wykonanych robót zgodnie z wymaganiami ST.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót zostały zawarte w „Wymaganiach ogólnych”.

Obmiar gotowych robót lub robót zanikających będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach i na zasadach ustalonych w przedmiarze. Jednostką obmiarową jest – m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Nakłady robocizny podane w katalogu obejmują oprócz czynności podstawowych podanych w wyszczególnieniu robót nad tablicami, również następujące roboty i czynności:

- transport technologiczny sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi ze składowiska przy obiektowego do miejsca wbudowania,
- dokonanie kontroli stanu jakości materiałów,
- przemieszczanie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego,
- wykonywanie nie wymienionych w wyszczególnieniach robót czynności pomocniczych,
- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,
- usuwanie wad i usterek zawinionych przez wykonawcę,
- udział brygadzysty w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Poszczególne etapy odbiorów ustali Inspektor Nadzoru w trakcie prowadzenia robót. Prace izolacyjne takie jak: przygotowanie podłoża, wykonanie powłoki izolacyjnej, wykonanie obrzutki, wykonanie tynku podkładowego, zagruntowanie powierzchni pod malowanie – powinny być odebrane przed wykonaniem tynków nawierzchniowych i innych robót wykończeniowych i podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór końcowy obejmuje: ocenę zgodności wyglądu wykonania robót z dokumentacją techniczną, stan jakości materiałów wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót ociepleniowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Techniczna,
- Dziennik Budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeśli są wykonane zgodnie z projektem, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności zawarto w „Wymaganiach ogólnych”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Zastosowania.
- PN EN 13163 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
- PN-B-20130:1999/Az:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

- Aprobata Techniczna ITB - właściwa dla przyjętego systemu.
- Aktualna Instrukcja ITB „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków” I T B 334/200.
- Przepisy i normy obowiązujące w kraju
- Ewentualne odstępstwa od niniejszej dokumentacji wymagają zgody projektanta.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST- 05 - Docieplenie ścian zewnętrznych

CPV 45321000-3 – Izolacja cieplna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych realizowanych w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych realizowanych w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

Ocieplenie wykonać w bezspoinowym systemie ocieplania ścian (BSO), zgodnie z:

- Instrukcją ITB nr 334/2002, „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny, lub innym równorzędnym dowodem.

Ogólne wymagania dotyczące robót zawarto w „Wymaganiach ogólnych”.

Docieplenie ścian zewnętrznych powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą wymagania norm oraz warunkami jakościowymi.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania zostały zawarte w „Wymaganiach ogólnych”.

- styropian ekspandowany - EPS EN 13163-T1-L2-W2-S5-BS75-DS(N)2-DS.(70,-) 2-TR100 wg normy PN-EN 13163:2013:
 - współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)] - $\lambda \leq 0,038$
 - naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 70 (≥ 70)
 - zdolność samo gaśnięcia – samogasnący
 - klasa reakcji na ogień - E
 - wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 100 (≥ 100)
 - wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa] - TR 100 (≥ 100)
- styropian ekstrudowany - XPS wg normy PN-EN 13164:
 - współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)] - $\lambda \leq 0,034$; 0,036

- zdolność samo gaśnięcia - samogasnący
- klasa reakcji na ogień - E
- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu - 300 kPa
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu - $WL(T)0,7 \leq 0,5\%$
- odporność na cykle rozmrażania i zamrażania (maksymalna nasiąkliwość wodą) - $FTCD1 \leq 1\%$
- odkształcenie przy obciążeniu 40 kPa w temp. 70°C w czasie 168h [%] - $DLT(2)5 \leq 5\%$
- wełna mineralna:
 - deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ - 0,035 W/mK
 - wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych – $TR \geq 7,5$ kPa
 - nasiąkliwość wodą przy długotrwałym częściowym zanurzeniu - $WL(P)$ - 3 kg/m²
 - nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu – WS - 1 kg/m²
 - współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej – $MU-1$
 - klasa reakcji na ogień- A1
 - klasa tolerancji grubości - T5
 - stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności – $DS(70,90) \leq 1\%$
- zaprawa klejowo-szpachlowa:
 - ziarnistość maks. - 0,8 mm
 - współczynnik przewodzenia ciepła λ - 0,80 W/mK
 - współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej - μ : 18
 - gęstość objętościowa - ok. 1550 kg/m³
 - zużycie wody - ok. 5,5 l/worek
 - zużycie materiału - ok. 4 - 5 kg/m²
 - klejenie ok. - 3-4 kg/m²
 - szpachlowanie ok. - 3-4 kg/m²
 - wyrównywanie ok. - 3-4 kg/m²
 - minimalna grubość warstwy: - 2 - 3 mm
 - maksymalna grubość warstwy: - 5 mm
- siatka z włókna szklanego:
 - wielkość oczek - 4,0x 4,5
 - masa powierzchniowa - mm ($\pm 0,5$)
 - siła zrywająca wzdłuż osnowy i wтку
 - a) w warunkach laboratoryjnych - ≥ 35 N/mm
 - b) w roztworze alkalicznym - ≥ 25 N/mm
 - wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wтку przy sile zrywającej:
 - a) w warunkach laboratoryjnych - $\leq 4,5$ %
 - b) w roztworze alkalicznym - $\leq 3,0$ %
 - zużycie materiału - 1,1 mb/m² powierzchni
- łączniki do mechanicznego mocowania:
 - łącznik tworzywowo-metalowy fi 8 mm z kontrolą poprawności zakotwienia oraz eliminacją mostków termicznych, trzpień stalowy wkręcany dodatkowo z zatyczką z materiału izolacyjnego do mocowania wełny mineralnej i styropianu.
- podkład gruntujący pod tynki strukturalne:
 - gęstość: 1,50 kg/dm³
 - zawartość substancji stałych: ok. 62%

- wartość współczynnika pH: 8
- zużycie: ok. 0,15 kg/m² na warstwie szpachlowanej
ok. 0,30 kg/m² na tynkach podkładowych
- gotowy tynk silikonowo-silikatowy:
 - ziarnistość - 1,5 mm
 - gęstość - ok. 1,8 kg/dm³
 - współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej - μ : 50-70
 - współczynnik przewodzenia ciepła - λ : 0,7 W/mK
 - nasiąkliwość (współczynnik w) - $< 0, \text{ kg/m}^2 \cdot 15\text{h}0,5$
 - współczynnik S - 0,10-0,14 m (przy 2 mm grubości warstwy)
 - struktura - baranek
- gotowy tynk mozaikowy:
 - wielkość ziarna: ok. 0,8 mm
 - zawartość substancji stałych: ok. 80%
 - wypełniacz: barwione piaski kwarcowe
 - zużycie materiału (na gładkim podłożu): ok. 2,7 kg/m²

UWAGA:

Wszystkie materiały systemu ocieplenia powinny pochodzić od jednego producenta i wchodzić w skład jednego wybranego systemu. Nie dopuszcza się stosowania materiałów pochodzących z różnych systemów ocieplenia.

Masy i zaprawy klejące stosowane do mocowania płyt ocieplających i formowania warstwy zbrojonej mogą stanowić jedną substancję w postaci gotowej fabrycznej masy dyspersyjnej lub zaprawy klejącej, jako proszku do zarobienia wodą na budowie.

Siatka zbrojeniowa- tkanina z włókna szklanego układanego w warstwie ochronnej na izolacji ocieplającej.

Siatka szklana o splocie uniemożliwiającym przesuwanie się oczek siatki, o oczkach nie mniejszych niż 3 mm, powinna być zaimpregnowana alkalioodpornym dyspersyjnym tworzywem sztucznym i posiadać określoną wytrzymałość na zrywanie.

Łączniki mechaniczne do mocowania płyt izolacji termicznej z trzpieniem metalowym. Minimalna głębokość osadzenia każdego z łączników w podłożu powinna wynosić co najmniej 60 mm w ilości co najmniej 6 sztuki na 1 m² ściany w środkowej części ściany i 8-10 szt. na 1 m² ściany w strefach narożnych o szerokości 1÷2 m.

Akcesoria uzupełniające Listwy narożnikowe – zastosować na krawędziach ocieplających na narożnikach ściennych. Elementy dylatacyjne – zastosować do zamknięcia i uszczelnienia szczelin dylatacyjnych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarte zostały w „Wymaganiach ogólnych”.

Do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych niezbędne są:

- do wykonywania robót na wysokości – wszystkie typu rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych;
- do przygotowywania mas i zapraw klejowych – mieszarki mechaniczne wolnoobrotowe, stosowane do mieszania zapraw i klejów budowlanych;
- do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne, duże pojemniki do materiałów suchych i o konsystencji past;

- do nakładania mas i zapraw – pace stalowe zębate, pace stalowe gładkie, szpachelki, kielecki, łaty oraz do podawania i nakładania mechanicznego (agregaty, pistolety natryskowe)
- do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi – szlifierki ręczne, piły ręczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie), pace z papierem ściernym.
- do mocowania płyt izolacyjnych – wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych)
- do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe do ich nakładania, pace z tworzywa sztucznego do ich zacierania i modelowania powierzchni.
- pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora. W czasie transportu materiały oraz sprzęt należy przewozić w sposób wskazany przez producenta towaru.

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarte zostały w „Wymaganiach ogólnych”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót zostały zawarte w „Wymaganiach ogólnych”.

W skład systemu metody „lekkiej - mokrej” wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejąca do płyt izolacji termicznej,
- płyty izolacyjne ze styropianu ekspandowanego samogasnącego,
- płyty izolacyjne ze styropianu ekstrudowanego samogasnącego,
- płyty izolacyjne z wełny mineralnej,
- siatka zbrojąca z włókna szklanego o gęstości min. 160 g/m²,
- łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego,
- zaprawa klejowo-szpachlowa,
- farba gruntująca pod tynki strukturalne,
- gotowa silikonowo-silikatowa oraz mozaikowa cieńkowarstwowa wyprawa tynkarska,
- elementy uzupełniające: profile cokołowe, narożne, przyokienne.

Prace związane z wykonaniem ocieplenia należy przeprowadzić zgodnie z Instrukcją ITB nr 334/96 "Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką" oraz ściśle wg wytycznych producenta wybranego systemu.

5.1 Przygotowanie podłoża

Wszystkie materiały, narzędzia i sprzęt winny być przygotowane zgodnie ze specyfikacją. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz posiadać świadectwa jakości. Wszystkie elementy wyposażenia technicznego wchodzące w skład elewacji, takie jak: rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie, instalacja odgromowa, instalacja alarmowa, kratki wentylacyjne, lampy itp. powinny zostać zdemontowane, a następnie w zależności od ich stanu technicznego zamontowane ponownie na odpowiednio dłuższych uchwytych, bądź wymienione na nowe.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy dokładnie oczyścić podłoże z kurzu, wykwitów solnych, osadów biologicznych, luźnych cząstek mineralnych, zatłuczeń, zaoliwień, itp.. Istniejące ocieplenie fragmentu ścian na elewacji północnej oraz zachodniej II należy usunąć. Sprawdzeniu powinien zostać poddany również

stopień nasiąkliwości podłoża. Jeśli podłoże jest zbyt chłonne, lub nadmiernie się osypujące wymaga gruntowania, które wzmacnia jego spistość.

Wszystkie zarysowania ścian należy naprawić w następujący sposób:

- skuć warstwę tynku w obszarze rysy (co najmniej po ok. 10 cm z każdej strony rysy),
- posmarować powierzchnię muru preparatem szczepnym,
- przymocować pasek siatki Robitza,
- nakładać warstwami tynk, który należy na końcu zatrzeć na gładko.

Sprawdzenia wymaga również stan techniczny podłoża, które powinno być suche, nośne i równe. Zawilgocone zmurzałe i uszkodzone tynki zewnętrzne, nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchyień powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości. W przypadku stwierdzenia słabej przyczepności (słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niewiązane cząstki muru) warstwy te należy usunąć. Nierówności i ubytki należy wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą murarską. Konieczne jest wykonanie próby przyczepności zanim przystąpi się do mocowania płyt izolacji termicznej. Próbkę płyt izolacyjnych należy przyklejać w różnych miejscach elewacji i po wyschnięciu kleju oderwać. Jeżeli rozerwanie nastąpi w grubości płyty izolacyjnej oznacza to, że podłoże posiada odpowiednią przyczepność. Jeżeli próba zakończy się niepowodzeniem, tzn. przyklejony kawałek płyty izolacyjnej zostanie oderwany wraz z warstwą zewnętrzną elewacji powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Jeżeli po zagruntowaniu podłoże okaże się dalej niestabilne należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy zdemontować istniejące zadaszenia nad kondygnacją parteru oraz skuć istniejące gzymsy mocujące zadaszenie.

5.2 Mocowanie płyt izolacji termicznej

Montaż płyt izolacji termicznej należy zacząć od zamontowania listwy startowej w dolnej części. Listwa startowa z metalu nierdzewnego powinna mieć szerokość 3 mm większą od płyty ociepleniowej. Należy ją mocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30 cm przy pomocy wbijanych łączników. Należy bezwzględnie mocować końce listwy. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączek, a w narożach budynku mocować listwy narożne. Płyty izolacji termicznej należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju, którego specyfikacje są zgodne z przyjętym ociepleniem systemowym. Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni (jeśli podłoże nie jest wystarczająco spójne może zająć potrzeba pokrycia 100% powierzchni i/lub zastosowania dodatkowych kołków mocujących). Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą klejowo-szpachlową. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Płytę izolacji termicznej z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać (wnikanie masy klejącej pomiędzy płyty powoduje powstawanie mostków termicznych, których należy bezwzględnie unikać). Płyty należy układać mijankowo zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie

poprzez użycie w wymagających tego miejscach płyt izolacji termicznej o różnej grubości.

Należy wykonać dodatkowe mocowanie docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości 6 sztuki na 1 m² ściany w środkowej części ściany i 8-10 szt. na 1 m² ściany w strefach narożnych o szerokości 1÷2 m. Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpień do oporu. Prawdłowo osadzone dyble nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury płyt izolacji termicznej. Dodatkowe mocowanie można wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 6 cm. Dodatkowo należy wykonać uszczelnienia styków izolacji termicznej ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy systemowej oraz listwy lub sznura dylatacyjnego z pianki.

Wskazówki wykonawcze:

- przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni,
- po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył,
- niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

Ponieważ styropian jest mało odporny na długotrwałe oddziaływanie promieni UV, należy ograniczać czas ekspozycji płyt na słońcu, a po naklejeniu ich na elewację możliwie szybko przystąpić do zabezpieczenia powierzchni, przynajmniej poprzez naniesienie na warstwy masy klejowej wraz z wtopioną w nią siatką zbrojącą.

Przy wykonaniu prac ociepleniowych niezbędne będzie wykonanie szeregu prac towarzyszących:

- poziome i pionowe płaszczyzny przy oknach i drzwiach wymagają docieplenia pasem styropianu o grubości min. 3 cm,
- wypusty przy cokołach wymagają docieplenia pasem styropianu ekstrudowanego o grubości min. 5 cm,
- po wykonaniu prac ociepleniowych założone zostaną zdjęte wcześniej elementy na zamontowanych przed ociepleniem odpowiednio dłuższych o grubość ocieplenia wspornikach - tablice informacyjne, instalacja alarmowa, wyłącznik pożarowy,
- montaż nowych kratek wentylacyjnych, opraw oświetleniowych,
- wykonanie nowych elementów elewacji: obróbki blacharskie, system odprowadzenia wody deszczowej – rynny i rury spustowe, parapety zewnętrzne, itp.,
- wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej o spadku min. 2%,
- wszelkie przewody elektryczne prowadzone obecnie po elewacji należy schować pod warstwę docieplenia stosując odpowiednie zabezpieczenie z rur osłonowych ognioodpornych.

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie. Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm. Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych należy wyprofilować warstwę spadkową. Parapety zewnętrzne przy oknach wykonać z blachy ocynkowanej i powlekanej, boczne krawędzie parapetów

zatopić w warstwie ocieplenia na głębokość min. 5 cm, brzeg parapetu wypuścić min. 5 cm poza lico ściany ocieplonej.

5.3 Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona może zostać wykonana nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyty izolacji termicznej. Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami izolacji termicznej. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Nie należy pozostawiać, nawet miejscami siatki bez otulenia. Po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego. Strefy budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne (ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu), powinny być wzmocnione dodatkową warstwą siatki. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi należy wkleić aluminiowe listwy narożne. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5° do +25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki.

5.4 Wykonanie podkładu tynkarskiego

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z masy tynkarskiej odpowiedniej do zastosowanych tynków. Podkład należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin.

5.5 Wykonanie warstwy tynkarskiej

Warstwa tynkarska winna być gotowym tynkiem silikonowo-silikatowym o strukturze „baranek” o uziarnieniu 1,5 mm, oraz gotowym tynkiem mozaikowym o uziarnieniu 0,8÷1,2 mm wykonanym w odpowiednim systemie ociepleń. Czynności nakładania i fakturowania tynków mozaikowych i silikonowo-silikatowych mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy naciągać tynk warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzać mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Niejednorodna faktura oraz zbyt długie zagładzanie tynku może spowodować różnicę w odcieniu jej koloru. Tynkowaną powierzchnię należy chronić przed nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować (np.: w narożnikach i załamaniach

budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5°C czas wiązania tynku może być wydłużony. Należy tak skoordynować całość prac przy elewacjach obiektu, aby każdorazowo sprawdzać łączenie elementów elewacji (rynien, parapetów, balustrad, szafek gazowych czy elektrycznych itp.) z tynkowaną ścianą i wcześniej przygotować mocowanie w postaci kotew, docelowego osadzenia elementu lub wykonać fragmenty tynku w miejscach później niedostępnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Podczas kontroli jakości należy sprawdzić:

- jakość materiałów zgodnie z odpowiednimi normami,
- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną, materiałami, powierzchnią,
- jakość wykonanych robót zgodnie z wymaganiami ST.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót zostały zawarte w „Wymaganiach ogólnych”.

Obmiar gotowych robót lub robót zanikających będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach i na zasadach ustalonych w przedmiarze. Jednostką obmiarową jest – m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Nakłady robocizny podane w katalogu obejmują oprócz czynności podstawowych podanych w wyszczególnieniu robót nad tablicami, również następujące roboty i czynności:

- transport technologiczny sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi ze składowiska przy obiektowego do miejsca wbudowania,
- dokonanie kontroli stanu jakości materiałów,
- przemieszczanie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego,
- wykonywanie nie wymienionych w wyszczególnieniach robót czynności pomocniczych,
- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,
- usuwanie wad i usterek zawinionych przez wykonawcę,
- udział brygadzysty w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Poszczególne etapy odbiorów ustali Inspektor Nadzoru w trakcie prowadzenia robót. Prace dociepleniowe takie jak: przygotowanie podłoża, przyklejenie płyt izolacji termicznej, wykonanie warstwy zbrojącej, zagruntowanie powierzchni pod malowanie – powinny być odebrane przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych i podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór końcowy obejmuje: ocenę

zgodności wyglądu wykonania ocieplenia z dokumentacją techniczną, stan jakości materiałów wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót ociepleniowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Techniczna,
- Dziennik Budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeśli są wykonane zgodnie z projektem, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności zawarto w „Wymaganiach ogólnych”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Zastosowania.
- PN EN 13163 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
- PN-B-20130:1999/Az:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
- Aprobata Techniczna ITB - właściwa dla przyjętego systemu.
- Aktualna Instrukcja ITB „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków" I T B 334/200.
- Ewentualne odstępstwa od niniejszej dokumentacji wymagają zgody projektanta.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST- 06 - Docieplenie stropu ostatniej kondygnacji
CPV 45321000-3 – Izolacja cieplna

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ociepleniem stropu ostatniej kondygnacji w budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem ocieplenia stropu ostatniej kondygnacji z zastosowaniem wełny mineralnej w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny, lub innym równorzędnym dowodem. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą wymagania norm wraz warunkami jakościowymi.

2. MATERIAŁY

Materiały termoizolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych dopuszczających do stosowania w budownictwie.

Zastosowane materiały:

Minimalne parametry przyjętej folii paroszczelnej:

- opór dyfuzyjny: $\geq 600 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{hPa/g}$
- przepuszczalność pary wodnej: $0,60 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot (24\text{h}))$
- odporność na rozdzielanie przez gwóźdź:
 - wzdłuż: $\geq 80 \text{ N}$
 - w poprzek: $\geq 50 \text{ N}$
- odporność na UV = 10 lat
- max. temperatura użytkowa: 90°C
- grubość: $0,2 \text{ mm}$
- gramatura: $150\text{g}/\text{m}^2$

Minimalne parametry przyjętej folii paroprzepuszczalnej:

- równoważna grubość warstwy powietrza $S_d \leq 0,015\text{m}$
- maksymalna siła rozciągająca (50 mm):
 - wzdłuż: 320 N
 - w poprzek: 190 N
- gramatura: $150\text{g}/\text{m}^2$

Minimalne parametry przyjętej wełny mineralnej:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła 0,036 [W/mK] wg EN 12667
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej - MU - 1 wg EN 12086
- deklarowany poziom oporności przepływu powietrza ≥ 5 [kPa s/m³] wg EN 2953
- klasa reakcji na ogień - A1 wg EN 13501-1

Dostarczanie i składowanie materiału izolacyjnego powinno odbywać się zgodnie z treścią zapisów w tym zakresie w aprobach technicznej i wytycznych producenta. Każde opakowanie powinno być oznakowane znakiem CE albo znakiem budowlanym. Wyrób budowlany oznakowany CE oznacza, że dokonana przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, mającego siedzibę na terenie Unii Europejskiej, ocena zgodności wykazała zgodność tego wyrobu z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową Specyfikacją Techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi. Wyrób budowlany oznakowany znakiem budowlanym oznacza, że producent lub jego upoważniony przedstawiciel, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo Aprobata Techniczną (sposób deklarowania przez producenta zgodności wyrobów budowlanych i ich znakowania określa Rozp. M.I. z dnia 11 sierpnia 2004 r. – Dz.U. Nr 198, poz. 2041).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarte zostały w „Wymaganiach ogólnych”.

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora. W czasie transportu materiały oraz sprzęt należy przewozić w sposób wskazany przez producenta towaru.

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarte zostały w „Wymaganiach ogólnych”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantie energetyczno-ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego stropu nad ostatnią kondygnacją projektuje się jego ocieplenie poprzez rozłożenie w przestrzeni poddasza nieużytkowego bezpośrednio na istniejącym stropie mat z wełny mineralnej grubości 20 cm (współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,036$ W/mK). Wełnę mineralną układać w dwóch warstwach o grubości 15 cm i 5 cm.

Przed wykonaniem robót ociepleniowych należy odpowiednio przygotować podłoże. Istniejącą izolację z wełny mineralnej ze względu na jej zły stan techniczny należy usunąć, podłogę poddasza dokładnie oczyścić, a następnie całą powierzchnię zagruntować preparatem głębokopenetrującym. Na tak przygotowane podłoże należy rozłożyć folię paroszczelną, a następnie maty z wełny mineralnej.

Celem zapewnienia odpowiedniej komunikacji należy wykonać podesty z desek impregnowanych grubości 2,5 cm i szerokości 30 cm ułożonych na drewnianych klockach o wym. 25x16 cm i wysokości 25 cm w rozstawie co 100 cm. Klocki mocować do istniejącej podłogi poddasza za pomocą kątowników stalowych ocynkowanych 50x50x3 mm przykręcanych do powierzchni stropu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady odbioru robót zostały zawarte w „Wymaganiach ogólnych”.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót zostały zawarte w „Wymaganiach ogólnych”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności zawarto w „Wymaganiach ogólnych”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN ISO 6946 Obliczanie oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła.
- PN – EN 14064 Norma uzupełniająca związana z w/w uwzględniająca osiadanie granulatu.
- PN-EN ISO 10456 Materiały i wyroby budowlane – określanie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 12524 Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów – stabelaryzowane wartości obliczeniowe.
- PN-EN ISO 13789 Obliczanie współczynnika strat ciepła przez przenikanie.
- PN-EN ISO 13788 Kryterium kondensacji pary wodnej na powierzchni przegród.
- PN-EN ISO 717 – 2: 1999 Akustyka – ocena izolacyjności akustycznej w budynkach.
- PN-B-20130: 1999/Az 1: 2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
- Ewentualne odstępstwa od niniejszej dokumentacji wymagają zgody projektanta.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST- 07 Wymiana pokrycia dachowego
45261210-9 – Wykonanie pokryć dachowych

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą pokrycia dachowego w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą pokrycia dachowego z blachy.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą pokrycia dachowego w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora.

Pokrycie dachu powinno zapobiegać przedostawaniu się wody opadowej do konstrukcji.

2. MATERIAŁY

2.1 Blacha stalowa ocynkowana i powlekana

Blachy ocynkowane trapezowe z powłoką poliestrową utwardzoną przez wypalanie zapewniające dużą odporność na wpływy atmosferyczne i wytrzymałość mechaniczną.

Dane techniczne przyjętej blachy trapezowej:

- grubość blachy – 0,70 mm
- wysokość przetłoczenia - 18 mm
- wysokość profilu – 18 mm,
- kolor RAL 9006,
- powłoka Prelaq Polyester Nova Matt 50 μm ,
- zawartość cynku min. 275 g/m²

Dane techniczne przyjętej folii paroprzepuszczalnej:

- równoważna grubość warstwy powietrza $S_d \leq 0,015\text{m}$
- maksymalna siła rozciągająca (50 mm):
 - wzdłuż: 320 N
 - w poprzek: 190 N
- gramatura: 150g/m²

3. SPRZĘT

Specjalistyczny sprzęt dekarSKI.

4. TRANSPORT

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich wzorowy stan techniczny. Jeżeli zachodzi konieczność przechowywania blach przed dłuższy okres czasu należy:

- usunąć folię ochronną,
- składować w pomieszczeniach suchych i przewiewnych,
- oddzielić materiał od podłoża minimum 20 cm,
- przełożyć każdy arkusz przekładkami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Istniejące pokrycie dachu wykonane z blachy trapezowej ze względu na jego zły stan techniczny należy wymienić na nowe wykonane również z blachy trapezowej ocynkowanej i powlekanej. Przed przystąpieniem do wykonania robót istniejące pokrycie dachu wraz z ołaceniem należy zdemontować. Istniejące krokwie dokładnie oczyścić a następnie zaimpregnować preparatem grzybo i ognioochronnym do uzyskania granic NRO.

Do istniejących krokwi przymocować folię dachową paroprzepuszczalną, zamocować kontrłaty oraz wykonać nowe łączenie łatami z drewna impregnowanego o wymiarach 38x50 mm do których mocowane będzie nowe pokrycie z blachy trapezowej. Należy zastosować pokrycie z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm, koloru RAL 9006. Wymianie pokrycia dachowego towarzyszyć będzie również wymiana istniejących obróbek blacharskich wraz z rynnami i rurami spustowymi na nowe wykonane z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm koloru grafitowego. Pokrycie dachu mocować ściśle wg wytycznych producenta. Wszystkie elementy uzupełniające tj. gąsiory, wiatrownice, obróbki powinny być elementem jednego systemu producenta pokrycia dachowego.

Istniejącą podbitkę dachową ze względu na jej zły stan techniczny należy wymienić na nową wykonaną z desek impregnowanych gr. 2,5 cm. Wymianie podlegać będą również deski okapowe.

Pracom związanym z wymianą istniejącego pokrycia dachu towarzyszyć będzie wymiana istniejących wyłazów dachowych. Należy zastosować wyłazy o wym. wyjścia 66x98 cm. Konstrukcja wyłazu wykonana z drewna sosnowego, klejonego warstwowo, impregnowanego próżniowo, malowanego lakierem akrylowym. Wyłaz wyposażony w szybę zespoloną hartowaną oraz w siłowniki oleopneumatyczne (sprężyny gazowe) ułatwiające otwarcie skrzydła wjazdu oraz utrzymujące je w pozycji otwartej.

5.1. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej o grubości od 0,70 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Obróbki blacharskie wykonać w ramach jednego systemu producenta pokryć dachowych.

5.2. Rynny i rury spustowe

Wymagania:

- w dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym,
- spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m,
- należy zamontować nowe rynny oraz rury spustowe wykonane z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową,
- rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót zostały podane w „Wymaganiach ogólnych”

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN- 80/B-10240 p. 4.3.2.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót: krycie dachu blachą – m² pokrytej powierzchni dachu. Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50m²,
- dla robót: obróbki blacharskie oraz 45261320 – Rynny i rury spustowe – 1m wykonanych rynien lub rur spustowych. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór pokrycia z blachy

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu, itp.),

- sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek,
- sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy,
- sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

8.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów, itp.,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z rynnami.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności zawarto w „Wymaganiach ogólnych”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
- PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST- 08 Wymiana instalacji kotłowni węglowej
CPV 45331110-0 - Instalowanie kotłów

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z wymianą kotłowni węglowej w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą istniejącej instalacji kotłowni węglowej.

1.3 Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą istniejącej instalacji kotłowni węglowej w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

- roboty demontażowe
- dostawa i montaż kotła węglowego z podajnikiem paliwa i kompletnym sterowaniem (włączając w to niezbędne czujniki, programatory, okablowanie),
- dostawa i montaż pomp obiegowych,
- dostawa i montaż zaworów wraz z siłownikami elektrycznymi
- dostawa i montaż pojemnościowego podgrzewacza wody,
- dostawa i montaż elementów instalacji odprowadzenia spalin,
- dostawa i montaż niezbędnych urządzeń i armatury na instalacji kotłowej,
- dostawa i montaż orurowania,
- próba szczelności i uruchomienie kotłowni,
- zabezpieczeniem antykorozyjnym i termicznym rur i urządzeń,
- wykonanie niezbędnych prac budowlanych w celu przystosowania pomieszczeń kotłowni i składu paliwa do obowiązujących przepisów.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji kotłowej w budynku winny spełniać wymagania zawarte w dokumentacji projektowej.

Przy montażu instalacji kotłowej wykorzystane zostaną następujące materiały:

- kocioł na eko-groszek o mocy 150 kW wraz z automatycznym podajnikiem paliwa, sterownikiem kotłowni oraz sterownikiem obiegów grzewczych, wykonane wg aprobat technicznych producenta;
- pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej o pojemności $V=500\text{ dm}^3$ wyposażony w wężownicę,
- pompy obiegowe na ciśnienie 0,6 MPa, temperaturę 110°C , napięcie zasilania 230 V, wykonane wg aprobat technicznych producenta, posiadające znak CE;
- urządzenie stabilizacji ciśnienia
- izolatory przepływów zwrotnych - wg PN-EN 1717:2003;

- liczniki wody zimnej – posiadające legalizację PKN, wykonane wg aprobat technicznych producentów, posiadające znak CE;
- elementy instalacji odprowadzenia spalin w systemie;
- armatura stosowana w kotłowni - gwintowana $p=0,6$ MPa, $T=110$ °C i do montażu pomiędzy kołnierzami - $p=0,6$ MPa, $T=110$ °C, wykonana zgodnie z aprobatami technicznymi producentów;
- rury w kotłowni stalowe, czarne, bez szwu wg PN-74/H-74200, PN-79/H-74244, PN-92/M-75166;
- rury do wody zimnej stalowe ocynkowane, posiadające aprobaty techniczne producenta i dopuszczenie higieniczne do stosowania w instalacjach wody pitnej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarte zostały w „Wymaganiach ogólnych”.

4. TRANSPORT

Materiały, sprzęt oraz urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora. W czasie transportu materiały oraz sprzęt należy przewozić w sposób wskazany przez producenta towaru.

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarte zostały w „Wymaganiach ogólnych”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Montaż instalacji kotłowej należy rozpocząć po odebraniu pomieszczenia przygotowanego zgodnie z zakresem robót podanych w projekcie. Instalację kotła, pojemnościowego podgrzewacza c.w.u., pomp obiegowych oraz niezbędnych urządzeń przeprowadzić ściśle z Dokumentacją Techniczno Ruchową dostarczoną przez producenta.

Wszystkie przewody w obrębie kotłowni powinny być prowadzone w ten sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2 m. Armatura w kotłowni powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni.

Otwór wylotowy z kanału nawiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału i powinien znajdować się nad posadzką, nie wyżej niż 0,3 m od poziomu posadzki w kotłowni. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój, równy przekrojowi kanału i nie powinien mieć urządzeń do zamykania. Kanały wentylacji nawiewnej i wywiewnej winny być wykonane z materiałów niepalnych.

Czopuch ze blachy stalowej prowadzić ze spadkiem w kierunku kotła. Przewody instalacji ściekowej układać w otulinie piaskowej, w uprzednio przygotowanym wykopie. Połączenie studzienki z instalacją kanalizacji należy zasyfonować.

Do izolacji termicznej rurociągów stosować elementy izolacyjne ze spienionych tworzyw sztucznych z otuleniem w postaci płaszcza PCV do stosowania w instalacjach ciepłowniczych. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone. Izolację rurociągów można wykonać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności i zabezpieczeniu antykorozyjnym przewodów. Powierzchnia rurociągu powinna być czysta i sucha.

Przepisy dotyczące obsługi kotłów oraz wskazówki użytkowania instalacji należy umieścić w widocznym i dobrze oświetlonym miejscu. Po wykonaniu kotłowni wykonać próbę ciśnieniową na zimno (zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru

robót budowlano-montażowych" Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" tab. 11-3, str. 85), przeprowadzenia próby zgodnie z WTWiORBM. Pozytywny wynik próby szczelności pozwala na malowanie, izolowanie rurociągów, a następnie na prowadzenie 72 godzinnej próby na gorąco i regulację układu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót urządzeń i materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Podczas kontroli jakości należy sprawdzić:

- jakość urządzeń materiałów zgodnie z odpowiednimi normami,
- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną,
- jakość wykonanych robót zgodnie z wymaganiami ST.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Ilość robót określa się na podstawie dokonanego obmiaru faktycznie wykonanych jednostek obmiarowych robót wykonanych wg projektu i ST, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Jednostkami obmiaru robót są jednostki określone w Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY

W trakcie wykonywania czynności podczas robót instalacyjnych w kotłowni należy zastosować się do:

- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.
- PN-87/B-02411 Kotłownie wbudowane na paliwo stałe
- PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST- 09 Instalacje elektryczne

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

**CPV 45261215-4 Pokrywanie dachów panelami
ogniw słonecznych**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących wymianę oświetlenia wbudowanego na energooszczędne, zasilenia projektowanych urządzeń kotłowni oraz montażu instalacji paneli fotowoltaicznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych tj.:

- demontaż istniejącego oświetlenia wewnętrznego,
- montaż instalacji oświetlenia wewnętrznego oraz na elewacji,
- montaż instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- montaż kompletnej instalacji fotowoltaicznej,
- montaż instalacji elektrycznej dla potrzeb zasilenia projektowanych urządzeń kotłowni węglowej.

1.4. Określenia podstawowe

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu instalacji - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania instalacji elektrycznych i automatyki.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

UWAGA :

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w projekcie i specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zamienne rozwiązania (oparte na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskaniu akceptacji projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne warunki dotyczące stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji oraz być zgodne z dokumentacją projektową. Możliwe jest zaproponowanie produktów równorzędnej jakości. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny być zaopatrzone przez producenta w deklaracje zgodności. Przewody kabelkowe powinny mieć izolację nie niższą niż 500V. Osprzęt elektryczny i oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach wilgotnych powinny być wykonane w stopniu ochrony od czynników zewnętrznych nie niższym niż IP44.

2.2. Wymagania, składowanie

Wyroby i materiały winny spełniać warunki określone Ustawą dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych potwierdzone wymaganymi dokumentami zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość. Przewody elektryczne należy przechowywać w kręgach. Kręgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ przewodu oraz jego długość. Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych i oświetlonych z zachowaniem specyficznych cech do typu i rodzaju materiałów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu materiały powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” oraz w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V Instalacje elektryczne”. Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie

z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inwestor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.1.1. Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.

5.1.2. Połączenia elektryczne przewodów

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić,
- połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym,
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną.

5.1.3. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać, uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami. Trasa powinna przebiegać w liniach prostych, równoległych lub prostopadłych do ścian i stropów.

5.1.4. Próby pomontażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób pomontażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, urządzeń.

5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót

5.2.1. Osadzanie puszek

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do liczby wprowadzanych przewodów. Puszki należy osadzić na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia.

5.2.2. Układanie i mocowanie przewodów wtynkowych

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowym. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie. Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

5.2.3. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

5.2.4. Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych.

5.2.5. Budowa tablicy

Budowę tablicy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, branży elektrycznej.

5.2.6. Montaż osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

5.2.7. Instalacja oświetleniowa

Doprowadzenia przewodów do opraw należy wykonać w sposób nie powodujący naprężeń mechanicznych.

Istniejące oprawy oświetleniowe należy zdemontować.

Wszystkie pomieszczenia oświetlone będą oprawami oświetleniowymi typu LED montowanymi na stropie oraz wbudowane w sufit podwieszany.

Okablowanie oraz załączenie oświetlenia bez zmian. Przewidziano jedynie dodatkowe okablowanie w pomieszczeniach gdzie nie jest możliwa wymiana opraw w tych samych miejscach.

Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przewodami z miedzi typu YDYp3x1,5mm². Instalację układać pod tynkiem.

Łączenie przewodów i odgałęzień wykonywać w puszkach podtynkowych.

Bruzdy należy uzupełnić takim samym tynkiem jak istniejący.

Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z Polską Normą PN-EN – 12464-1.

Na drogach ewakuacyjnych zostanie wykonane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, spełniające wymagania PN EN-1838 oraz PN EN 50172. Natężenie oświetlenia na powierzchni podłogi drogi ewakuacyjnej będzie wynosić co najmniej 1 lx. Natomiast poza drogami ewakuacyjnymi, w miejscach lokalizacji hydrantów i gaśnic, innych przycisków sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi, natężenie to będzie wynosić co najmniej 5 lx.

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą montowane na tej samej wysokości co oprawy oświetlenia podstawowego, znaki kierunkowe ewakuacji na wysokości do 3m oraz bezpośrednio nad drzwiami.

Zastosowano oprawy z własnym źródłem zasilania, z modułem autotestu.

Uruchomienie oświetlenia samoczynne w czasie do 2 s od zaniku oświetlenia podstawowego. Czas pracy co najmniej 1 godzina po zaniku oświetlenia podstawowego.

W projekcie przewidziano oświetlenie awaryjne nad wyjściami z budynku na zewnątrz zgodnie z przepisami.

5.2.8. Instalacja fotowoltaiczna

System fotowoltaiczny stanowi zespół prądotwórczy klasyfikowany jako źródło energii wykorzystujące energię odnawialną (słoneczną). Podstawowym celem wytwarzania energii elektrycznej przez system są potrzeby własne budynku.

Projektowany system będzie połączeniem typowego systemu on-grid z elementami systemu autonomicznego zapewniającego maksymalne wykorzystanie energii OZE.

W skład zestawu wchodzi 12 modułów o mocy 250Wp w sumie 3000 Wp. Moduły zostają połączone w tzw. string do jednego inwertera.

Po stronie DC w zestawie jest rozdzielnica zaopatrzona w rozłącznik DC, ogranicznik przepięć, rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami 15A (urządzenia dedykowane dla instalacji fotowoltaicznej DC). Rozdzielnica AC zaopatrzona jest w ogranicznik przepięć typu T1+T2, wyłącznik nadmiarowo prądowy o prądzie znamionowym 10A na 3 fazy+N, wyłącznik różnicowoprądowy typ B – czuły na składową stałą (lub zgodnie z wytycznymi producenta Inwertera).

Obecny stan instalacji (układ TN-C – przewód PEN) uniemożliwia prawidłowe działanie wyłącznika różnicowo-prądowego do momentu remontu i dostosowania instalacji elektrycznej budynku do układu TN-S (przewody PE i N).

Dostawca systemu zapewni komplet urządzeń, które zapewni poprawne działanie systemu (panele+konstrukcja, okablowanie, rozdzielnice DC, AC, inwerter).

Okablowanie z paneli prowadzić w konstrukcji paneli a pomiędzy konstrukcjami i do inwertera w rurkach (na dachu odpornych na UV). Zainstalowany przez certyfikowanego instalatora cały system powinien uzyskać darmowe ubezpieczenie na 2 lata (włącznie z uderzeniem pioruna, gradobiciem czy nawet od kradzieży).

Współczynnik wypełnienia modułów fotowoltaicznych (fill factor), wyliczony ręcznie lub przez programy symulacyjne np. PV sol powinien być większy od 0.788 .

Rzeczywiste zmniejszenie współczynnika sprawności modułu z 1000 W/m² na 200 W/m² musi być mniejsze niż 4%, a ogólna sprawność względna modułu uwzględniając warunki słabego oświetlenia nie może być mniejsza niż 99%. Dzięki temu system PV zaczyna produkować elektryczność wcześniej w godzinach rannych i przestaje później wieczorem oraz ma znacznie lepszą wydajność zimą i w okresach słabego nasłonecznienia. Skutkuje to podwyższeniem ogólnej sprawności i zwiększa wydajność systemu o 3%.

Rama modułów wykonana w całości z aluminium, musi gwarantować maksymalną stabilność i ochronę przed zmęczeniem materiału. Rama modułów fotowoltaicznych musi posiadać wewnętrzne elementy narożnikowe (wykonane aluminiowe narożniki w kształcie litery L) zapewniające wyższą odporność na odkształcanie i lepszą wodoodporność w narożnikach.

Rama modułów wykonana w całości z aluminium, musi gwarantować maksymalną stabilność i ochronę przed zmęczeniem materiału. Rama modułów fotowoltaicznych musi posiadać wewnętrzne elementy narożnikowe (specjalnie wykonane aluminiowe narożniki w kształcie litery L) zapewniające wyższą odporność na odkształcanie i lepszą wodoodporność w narożnikach, czyli miejscach o znaczeniu krytycznym, gdzie materiał jest najsłabszy. W przeciwieństwie do połączeń narożnych łączonych kątowo lub na śruby elementy narożnikowe gwarantują najlepsze możliwe przenoszenie naprężeń między poszczególnymi sekcjami ramy.

Laminaty modułu muszą być łączone z ramą przy pomocy taśmy. W przeciwieństwie od uszczelnień silikonowych taśmę klejącą charakteryzuje odporność na wysokie temperatury, promieniowanie ultrafioletowe i substancje chemiczne, takie jak amoniak. Najwyższej klasy taśma klejąca stosowana przez wysokiej klasy producentów zapewnia szczelne zabezpieczenie przed pyłem i wilgocią, jest wyjątkowo elastyczna i kompensuje różnice w rozszerzaniu się szkła i aluminium bez naprężeń.

Moduły PV muszą posiadać przynajmniej 3 elektryczne szyny zbiorcze przechodzące przez każde ogniwo. Szyny zbiorcze (bus bars) muszą silnie odbijać światło pod odpowiednim kątem pozwalając na jego absorpcję przez ogniwa. Dzięki takim specjalnie wykonanym szynom zbiorczym promienie słoneczne padające na taśmy ogniw fotowoltaicznych są pochłaniane przez wewnętrzne całkowite odbicie. Rezultatem jest wzrost absorpcji światła o 2,5%, a dzięki temu lepsza wydajność modułów.

Szkło modułów fotowoltaicznych musi być pokryte bardzo odporną warstwą antyrefleksyjną – nie dopuszcza się stosowania technologii Sol-Gel.

Inwerter musi posiadać komunikację Ethernet/Modbus

Rozdzielnicę AC podłączyć do sieci (do tablicy głównej budynku RG) przewodem YDY 5x6mm². Przewód prowadzić w rurce ochronnej RVKL47.

Instalację fotowoltaiczną wyposażyć w urządzenie do sterowania wydajnością pracy (dwukierunkowy licznik energii elektrycznej z interfejsem Modbus RTU). Urządzenie zabudować rozdzielniczy głównej. Do poprawnego działania systemu oprogramowanie licznika powinno współpracować z inwerterem (poprzez protokół Modbus RTU). Ze względu na brak możliwości sprzedaży energii przez Inwestora urządzenie będzie analizowało bieżące obciążenie i ewentualnie obniżało produkcję energii.

Podłączanie paneli fotowoltaicznych do falowników:

Panele fotowoltaiczne łączyć z przetwornicami za pomocą specjalnych przewodów solarnych o przekroju 6mm². Zastosowane okablowanie fotowoltaiczne powinno się charakteryzować następującymi parametrami:

- maksymalne napięcie systemu PV po stronie DC 0,9/1,8kV
- termiczne warunki pracy -40°C+ 90°C
- powłoka odporna na UV, ozon, amoniak

Kable solarne łączyć z panelami fotowoltaicznymi za pomocą specjalnych złączek solarnych.

Parametry techniczne złącz dla okablowania DC systemu fotowoltaicznego:

- maksymalny prąd systemu PV 30 A
- maksymalne napięcie systemu PV 1000 V
- termiczne warunki pracy pomiędzy -40oC+80oC 0
- stopień ochrony - IP65

Układanie kabli w profilach ryglowych prowadzić starannie aby uniknąć ocierania kabli o ostre krawędzie otworów i nie załamywać ponad dopuszczone promienie zgięcia.

5.2.9 Instalacja odgromowa

Budynek jest zaliczony jako obiekt budowlany wymagający ochrony odgromowej.

W wyniku analizy czynników mających wpływ na ocenę ryzyka budynek zakwalifikowano do IV klasy ochrony LSP.

Instalacja odgromowa zgodnie z PN-EN 62305 wykonana będzie zwodami poziomymi niskim z drutu DFe/Zn o średnicy 8mm oraz iglicami odgromowymi.

Iglice oraz zwody montować zachowując wymagany odstęp izolacyjny ok.60cm od urządzeń oraz elementów przewodzących prąd (np. kanały wentylacyjne).

Przewody odprowadzające (drot DFe/Zn fi8mm) instalacji odgromowej wykonane jako naprężne.

Przewody odprowadzające należy przyłączyć poprzez złącze kontrolne do istniejącego uziomu

W przypadku niewystarczającej rezystancji uziemienia wykonać uziom pionowy wykonany z prętów powlekanych miedzią.

Połączenia powinny być trwałe: spawane, skręcane, zaciskane lub nitowane i zabezpieczone przed korozją.

Do inwertera wykonać połączenia wyrównawcze przewodami LgY 16mm² prowadzonymi pod tynkiem i podłączonymi do głównych połączeń wyrównawczych budynku.

Połączenia powinny być trwałe: spawane, skręcane, zaciskane lub nitowane i zabezpieczone przed korozją.

Jako roboty zanikowe wspomniane elementy połączeń podlegają odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.

Szynę wyrównawczą należy zlokalizować na ścianie w pomieszczeniu kotłowni. Szynę wyrównawczą połączyć z bednarką Fe/Zn 30x4mm ułożoną wzdłuż ścian. Główną szynę wyrównawczą połączyć z uziomem poprzez złącze kontrolne.

Z szyną wyrównawczą należy połączyć:

- wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne budynku,
- przewody PE,
- metalowe rurociągi kotłowni,
- urządzenia technologiczne kotłowni,

Metalowe rurociągi wchodzące do budynku połączyć z szyną wyrównawczą stosując na rurociągach połączenia zaciskowe (objemki dobrać odpowiednio do średnicy rur) a na szynie połączenia śrubowe.

Jako roboty zanikowe wspomniane elementy połączeń podlegają odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.

5.2.10 Instalacja elektryczna w kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano wymianę instalacji elektrycznej.

Rozdzielnicę kotłowni RK zaprojektowano w oparciu o szafkę wykonaną w II klasie ochronności, posiadającą stopień ochrony min. IP65.

Rozdzielnicę RK zasilić z istniejącej rozdzielniczy głównej przewodem YDY5x6mm² układanym w korytku kablowym oraz w listwie elektroinstalacyjnej.

W istniejącej rozdzielniczy głównej zabudować rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami 25A gG dla projektowanego przewodu zasilającego rozdzielnicę RK.

Przy wejściu do kotłowni zabudować wyłącznik główny prądu (rozłącznik w obudowie z rozbijaną szybą) dedykowany dla pomieszczenia kotłowni.

Z rozdzielnicy RK przewidziano wyprowadzenie obwodów dla zasilania oświetlenia, gniazd 1-faz, pomp, kotła centralnego ogrzewania.

Szafka jest zabezpieczona przed skutkami wyładowań atmosferycznych i przepięć ochronnikami przepięciowymi klasa II.

Rozdzielnicę natynkową zabudować w miejscu pokazanym na rzucie. Obudowę montować na wys. 1,8m od podłogi (górna krawędź obudowy).

W pomieszczeniach kotłowni (objętych zakresem opracowania) instalację elektryczną wykonać w korytku kablowym oraz natynkowo w rurkach ochronnych RVS.

Dla pompy kanalizacyjnej PK przewidzieć ułożenie rury RHDPE fi50 pod warstwą posadzki. Pompa wyposażona w przewód z wtyczką.

Zastosowano oprawy LED montowane natynkowe.

Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,4 m.

Gniazda montować na wysokości 1,2 m lub zgodnie z technologią.

Stosować osprzęt brygoszczelny.

Projektowane gniazda 230V IP44 zasilić przewodem YDY3x2,5mm².

Kocioł zasilić przewodem OWY5x1,5mm².

Pompy systemu centralnego ogrzewania zasilić przewodem OWY3x1,5mm².

Sterowanie pomp wykonać przewodem OWY2x1mm².

Zawory z siłownikami zasilić przewodem OWY4x1mm².

Okablowanie czujników wykonać przewodem LIYCY 2x1mm².

Podłączenie elektryczne oraz zabezpieczenie należy wykonać zgodnie z rysunkami i kartami katalogowymi dostarczonymi wraz z urządzeniem. Sprawdzić dobór przewodów zasilających i wartość zabezpieczeń przed instalacją. Stosować zabezpieczenia urządzeń wg wytycznych danego producenta celem zachowania gwarancji.

5.2.11 Próby

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby (zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000) wykonanej instalacji zasilającej, sporządzić protokoły i dołączyć je do dokumentacji powykonawczej. Do przeprowadzenia pomiarów należy używać mierników posiadających aktualne atesty legalizacyjne.

Należy wykonać następujące próby:

- ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych,
- pomiar rezystancji izolacji,
- samoczynnego wyłączenia zasilania,
- pomiar natężenia oświetlenia,
- badanie wyłączników różnicowo-prądowych,
- pomiar uziemienia ochronnego i roboczego.

5.2.12. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji Wykonawca wykona na własny koszt dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu wykonawczego. Do dokumentacji należy dołączyć kopie deklaracji zgodności zastosowanych urządzeń oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Po wykonaniu instalacji należy ją sprawdzić wg PN-IEC 60364-6-61 2000 "Sprawdzenie odbiorcze".

Należy sprawdzić min:

- czy nie pozostawiono ostrych krawędzi korytek (listew) przy zejściach przewodów,
- czy izolacja przewodów nie posiada widocznych uszkodzeń powłok zewnętrznej,
- prawidłowość wykonania połączeń metalicznych instalacji,
- kompletność tablic rozdzielczych,
- ułożenie listew, korytek kablowych przed wciągnięciem przewodów,
- instalacje podtynkowe przed zatynkowaniem,
- miejsca wyprowadzenia przewodów uziemiających oznaczonych w dokumentacji,
- wyniki pomiarów rezystancji uziemień,
- protokoły pomiarów elektrycznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Ilość robót określa się na podstawie projektu i Przedmiaru Robót, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Jednostkami obmiaru robót są jednostki określone w Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru z ramienia Inwestora. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do

dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.1.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

8.1.3. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.1.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych materiałów i urządzeń,
- instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi systemu,
- wyniki pomiarów i testów.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-IEC 60364-... Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wszystkie arkusze)
- PN-92/E-01200/... Symbole graficzne stosowane w schematach (wszystkie arkusze)
- PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-EN 12464-1:2003 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-IEC 60364-6-61 2000 Sprawdzenia odbiorcze

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r. poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. 1990 r. Nr 81 poz. 473).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Tom V „Instalacje elektryczne”.
- aprobaty techniczne, certyfikaty, instrukcje producentów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST- 10 Roboty budowlane

CPV 45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie
obiektów budowlanych

CPV 45000000-7 - Roboty budowlane

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych towarzyszących realizowanych w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych towarzyszących termomodernizacji budynku.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych towarzyszących realizowanych w ramach zadania: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lalikach.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru wyznaczonego przez Inwestora.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy robotach budowlanych winny spełniać wymagania ogólne zawarte w „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót budowlanych należy zastosować następujące materiały:

- piasek do betonów zwykłych - według normy PN-79/B-06711,
- beton towarowy B 7,5, B-15 i B-20 - reguluje norma PN-88/B-06250,
- pręty stalowe do zbrojenia – według normy PN-82/H-93215 oraz posiadać atest,
- zaprawa cementowo-wapienna - reguluje norma PN-90/B-14501,
- cement portlandzki zwykły 35 - według normy PN-B-19701:1997,
- kruszywo do betonów - według normy PN-86/B-06712,
- cement do betonów - według normy PN-88/B-30000,
- woda - zgodnie z normą PN-88/B-32250.
- cegła ceramiczna – zgodnie z normą PN-EN 771-1

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarte zostały w „Wymaganiach ogólnych”.

Materiały budowlane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty murowe:

W ramach prac należy uwzględnić przemurzenie istniejących kominów wentylacyjnych ponad dachem oraz nadmurowanie komina odprowadzenia spalin. Wyloty przewodów wentylacyjnych muszą znajdować się min. 60 cm powyżej powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 1,0 m. Nadmurowanie wykonać z cegły ceramicznej pełnej. Przykrycie kominów wykonać nakrywami betonowymi o gr. 7 cm zabezpieczonymi obróbką blacharską z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,7 mm.

Roboty betonowe:

Roboty betonowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inspektora prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B06251. Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż 5 stopni należy najpóźniej do 12 godzin od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej 7 dni (przez polewanie przynajmniej 3 razy na dobę).

Roboty zbrojeniowe:

Pręty stalowe do zbrojenia powinny odpowiadać wymaganiom PN-82/H-93215 oraz posiadać atest.

Przygotowanie zbrojenia:

Czyszczenie prętów:

Pręty przed ich użyciem należy oczyścić z „zendry” , luźnych płatków rdzy, kurzu i błota oraz usunąć ewentualne oblodzenia, zatłuszczenia lub zabrudzenia farbą.

Prostowanie prętów:

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej nie powinna przekraczać 4mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych:

Cięcie prętów wykonuje się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecie palnikiem acetylenowym. Maksymalne odchyłki długości prętów od wymiarów podanych w projekcie nie mogą przekraczać 1cm.

Odgięcia prętów, haki:

Minimalna średnica wewnętrzna zagięcia pręta powinna być tak dobrana, aby nie mogło nastąpić miażdżenie lub rozłupywanie betonu wewnątrz zgięcia, jak również pojawienie się pęknięć w samych prętach. Minimalne średnice wewnętrzne zagięcia prętów zbrojeniowych podaje PN-B-03264.

Montaż zbrojenia:

Układ zbrojenia w konstrukcji powinien umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. W konstrukcje można wbudować stal pokrytą, co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według wcześniej przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów, urządzeń wytwórczych i montażowych. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu, w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie lub w przypadku braku danych, wg wymagań określonych w odpowiednich normach.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 5 cm - dla zbrojenia głównego fundamentów,
- 3 cm - dla pozostałych elementów konstrukcji narażonych na działanie czynników zewnętrznych,
- 2 cm - dla pozostałych elementów konstrukcji.

Łączenie prętów:

Łączenie prętów na zakład bez spawania (wiązanie drutem) należy wykonywać wg zasad zgodnych z normą PN-B-03264.

Dopuszcza się łączenie prętów za pomocą spawania łukiem elektrycznym. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy powinien być wyżarzony i o średnicy co najmniej:

- 1 mm - do łączenia prętów o średnicy do 12 mm,
- 1,5 mm - do łączenia prętów o większych średnicach.

Roboty tynkarskie:

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty poprzedzające, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża.

W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża. Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

Przygotowanie podłoży:

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Roboty malarskie:

Przygotowanie podłoża:

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej zaakceptowanej przez Inwestora – tynki i okładziny ścian.

Wykonanie robót:

Roboty malarskie mogą być wykonywane po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż 4%.

Gruntowanie:

Emulsję gruntującą nanosić na podłoże w postaci nie rozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1.

Farba emulsyjna - gruntuje się rozcieńczoną farbą emulsyjną w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Malowanie farbami akrylowymi

Malowanie można przeprowadzać pędzlem, wałkiem lub z agregatu. Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho oraz szorowanie, a także na reemulgację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Wykonywanie okładzin ceramicznych:

Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu. Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrutki i narzutu. Obrutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3. Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej. Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej 5°C. Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

Remont schodów zewnętrznych:

Istniejące schody zewnętrzne przy wejściu do budynku na elewacji zachodniej II wymagają remontu. Zakres prac remontowych obejmował będzie naprawę elementów betonowych przez uzupełnienie ubytków specjalnym preparatem do uzupełniania ubytków w podłożach betonowych. Nawierzchnie schodów należy zagruntować,

a następnie wyłożyć płytkami gresowymi przeznaczonymi do użytku zewnętrznego, antypoślizgowymi i mrozoodpornymi w kolorze grafitowym.

Schody zabezpieczyć balustradami wykonanymi ze stali nierdzewnej.

Istniejący murek oporowy przy schodach wejściowych do poziomu piwnicy należy również wyremontować. Zakres robót remontowych obejmował będzie uzupełnienie braków w istniejących tynkach, wykonania impregnacji grzybobójczej powierzchni oraz nałożenie cieńkowarstwowej wyprawy tynkarskiej z tynku mozaikowego w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku w strefie cokołowej. Po zakończeniu prac tynkarskich należy zabezpieczyć murek oporowy przed opadami atmosferycznymi poprzez wykonanie obróbki blacharskiej z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Materiały ceramiczne:

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu płytek
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia.

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

Zaprawy:

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Powłoki malarskie

Roboty malarskie kontrolowane są po ich wykonaniu - dla farb akrylowych po 7 dniach. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza powyżej +5°C i wilgotności powietrza mniejszej niż 65%.

Kontrola obejmuje sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego,
- zgodności barwy z projektem lub ustaleniami z inwestorem,
- doboru właściwych farb.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej zaakceptowanej przez Inwestora z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór podłoża:

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami ogólnymi zawartymi w powyższej ST. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

Odbiór tynków:

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

Odbiór podłoży pod płytki ceramiczne:

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2mm na długości łaty dwumetrowej.

Odbiór robót malarskich:

- sprawdzenie Wyglądu zewnętrznego powłok malarskich,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegającym na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru,
- sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża przez wykonanie próby ostrym narzędziem o ostrzu chirurgicznym,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą polegającym na zwilżeniu badanej powierzchni przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką ze szczeciny lub szmatką, powłoka jest odporna na zmywanie wodą jeśli na szczotce lub szmatce nie pozostaną ślady farby oraz gdy po wyschnięciu zmytej powierzchni powłoki nie wystąpią na niej smugi, plamy, zmiany barwy lub połysku w stosunku do powierzchni nie poddanej próbie,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem - jak wyżej lecz wodę należy mieszać z mydłem.

Wynik sprawdzenia jakości robót powinny być wpisany do protokołu częściowego. Jeśli wyniki posiadają pozytywny wynik w każdym punkcie to prace mogą być odebrane. Jeżeli nie – to powierzchnię malarską należy usunąć i wykonać jeszcze raz lub poprawić przez kolejne malowanie – czynność tą należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności zawarto w „Wymaganiach ogólnych”.