

USŁUGI PROJEKTOWE B.W.
22-600 TOMASZÓW LUB. UL. KR. JADWIGI 4
tel. 66-59-451
tel. 533 801 901

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W RACHANIACH

KATEGORIA OBIEKTU: IX - BUDYNKI NAUKI I OŚWIATY

INWESTOR: GMINA RACHANIE REPREZENTOWANA
PRZEZ WÓJTA GMINY ROMANA MIEDZIAK
Z SIEDZIBĄ UL. DOLNA 1, 22-640 RACHANIE

ADRES INWESTYCJI: RACHANIE GM. RACHANIE
JEDN. EWID.: 061807_2 RACHANIE
OBREB: 7 RACHANIE
DZ. NR 1027

PROJEKTANCI:					
LP.	BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
1	Architektura	mgr inż. arch. J. Superson	Upr. bud. do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń UAN/VII/8386/52/84	23.01.2019r.	
2	Instalacje sanitarne	mgr inż. M. Grodzka-Kurylak	Upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 57/98/Za		
3	Instalacje elektryczne	mgr inż. M. Markowicz	Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych LUB/0072/PWBE/15		
OPRACOWAŁ:					
LP.	BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
1	Architektura	mgr inż. K. Błaszczuk	_____	23.01.2019r.	
2	Architektura	mgr inż. M. Sołdaczuk	_____		
3	Instalacje sanitarne	mgr inż. A. Wit	_____		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1.	Strona tytułowa	- str. 1
2.	Zawartość opracowania	- str. 2
WYMAGANIA OGÓLNE		
3.	OST 1.0 Ogólna specyfikacja techniczna	- str. 3 - 10
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE		
BRANŻA BUDOWLANA		
4.	SST 2.0 Roboty przygotowawcze i demontażowe (CPV 451 113 00-1)	- str. 12 - 13
5.	SST 2.1 Roboty ziemne (CPV 451 100 00-1)	- str. 14 - 15
6.	SST 2.2 Roboty tynkarskie (CPV 454 100 00-4)	- str. 16 - 18
7.	SST 2.3 Bezspoinowe systemy ocieplenia ścian budynków (CPV 454 500 00-6)	- str. 19 - 21
8.	SST 2.4 Roboty izolacyjne (CPV 453 200 00-6)	- str. 22 - 26
9.	SST 2.5 Roboty malarskie (CPV 454 421 00-8)	- str. 27 - 31
10.	SST 2.6 Montaż stolarki drzwiowej (CPV 454 221 00-2)	- str. 32 - 33
11.	SST 2.7 Nawierzchnia z kostki betonowej (CPV 452 330 00-9)	- str. 34 - 36
12.	SST 2.8 Betonowe obrzeża chodnikowe (CPV 452 332 22-1)	- str. 37 - 39
13.	SST 2.9 Zieleń i trawniki (CPV 451 127 10-5)	- str. 40 - 41
14.	SST 2.10 Wykonywanie pokryć dachowych – obróbki blacharskie (CPV 452 612 10-6)	- str. 42 - 43
BRANŻA SANITARNA		
15.	SST 3.0 Instalowanie centralnego ogrzewania (CPV 453 311 00-7)	- str. 44 - 50
BRANŻA ELEKTRYCZNA		
16.	SST 4.0 Modernizacja oświetlenia, system zarządzania energią, instalacja oświetlenia awaryjnego, instalacja fotowoltaiczna	- str. 51 - 64

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - OST 1.0.
OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - OST OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA,
BEZPIECZENSTWA, OCHRONY, KONTROLI I ODBIORU

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.5. Określenia podstawowe

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Źródła uzyskania materiałów
- 2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
- 2.4. Inspekcja wytwórni materiałów
- 2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom
- 2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.7. Stosowanie materiałów zamiennych,
- 2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia,

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
- 3.2. Sprzęt i maszyny, który mogą być użyte do wykonywania robót (podstawowe)
- 3.3. Pozostały sprzęt, maszyny oraz sprzęt i maszyny zamienne

4. Wymagania dotyczące środków transportu

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Transport materiałów

5. Wykonanie robót

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
- 5.2. Roboty pozostałe
- 5.3. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu, rozbiórki i odtworzenia

6. Kontrola jakości robót

- 6.1. Zasady ogólne
- 6.2. Kontrola, pomiary i badania

7. Obmiar robót

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

8. Odbiór robót

- 8.1. Rodzaje odbiorów robót
- 8.2 Odbiór częściowy i końcowy robót
- 8.3 Odbiór ostateczny

9. Podstawa płatności

9.1. Zasady rozliczania i płatności

10. Przepisy związane

10.1. Informacje podstawowe

10.2. Inne dokumenty

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót oraz prowadzenia robót związanych z wykonaniem zadania pod nazwą:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RACHANIACH, RACHANIE (DZIAŁKA NR EWID. 1027)

zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze Robót.

Podstawą opracowania niniejszej ST jest Przedmiar Robót, przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej oraz wytyczne producentów materiałów budowlanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

STO 1.0. Wymagania ogólne - zawiera ogólne wymagania dotyczące robót. Dokładny zakres robót obejmują Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.

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.

Wszelkie odesłania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej - Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji zadania inwestycyjnego, i których pewną część wymieniono z pkt. 10 STO.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w Umowie, przekaze Wykonawcy teren prac wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.4.2. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni ewentualne projekty warsztatowe niezbędne do wykonania robót, projekt organizacji budowy, plansze z zakresem i wielkością terenu pod realizację poszczególnych odcinków robót.

1.4.3. Zgodność robót z Przedmiarem Robót i ST

Przedmiar Robót, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Przedmiarze Robót i dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który w uzgodnieniu i przy udziale autora Przedmiaru Robót i dokumentacji projektowej dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty będą zgodne z Przedmiarem Robót, dokumentacją projektową i ST. Dane określone w Przedmiarze Robót i w ST uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na placu budowy, w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- b) 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, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem powietrza pyłami,
- c) możliwość powstania pożaru

Nieużytkowanie w porze nocnej (22.00 - 6.00) maszyn i urządzeń emitujących hałas przekraczający poziom dozwolony dla pory nocnej.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy wymienione w pkt. 10 STO, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej.

1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej, nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia do daty odbioru robót przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać

roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.11. 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 w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5. Określenia podstawowe

Budowla drogowa – obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego i Zatwierdzającego projekt, zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej między Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Korona drogi – jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnię.

Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Korpus drogowy – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

Koryto – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

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

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez Inżyniera.

Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służący do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

Warstwa odsączająca – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi obiektu (drogi, kanału).

Pas drogowy – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Polecenia Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

Przedsięwzięcie - kompleksowa realizacja nowego podłączania drogowego lub całkowita modernizacja [zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym] istniejącego połączenia.

Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przedmiar Robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadania budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcji lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

2. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych. Nazwy handlowe materiałów użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej winny być traktowane jako definicje standardu, a nie jako konkretne nazwy handlowe zastosowanych materiałów.

Podane "materiały" stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

2.1. Wymiana ogólne

Przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie.

Wyroby budowlane muszą posiadać:

- oznakowanie znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r.
- certyfikat na znak bezpieczeństwa w odniesieniu do wyrobów podlegających obowiązkowej certyfikacji na ten znak, zgodnie z ustawą a dnia 30.08.2002 r. (Dz. U. Nr 166, poz. 1360).
- Deklarację zgodności producenta zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.08.2004r. stwierdzającą na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces wytwórczy czy usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym - deklaracja powinna być zgodna z wymaganiami Polskiej Normy lub Aprobata Techniczną. Obowiązek oznakowania znakiem dopuszczenia do obrotu nie dotyczy wyrobów budowlanych umieszczonych w wykazie stanowiącym załącznik do Rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.1998 r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według zasad sztuki budowlanej.

Przeznaczone do montażu wyroby powinny spełniać wymogi zawarte w ustawie Prawo Budowlane (tekst jednolity - Dz.U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.), Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002 r. poz. 690 z późn. zm.) oraz aktualnie obowiązujących normach. Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie oznaczać, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie robót.

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwolenia od właścicieli i odpowiednich władz na pozyskiwanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródło wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i eksploatacji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezienia na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania na to zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami obowiązującymi na danym obszarze.

2.4. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod z wymogami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.7. Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zastienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej i przedmiarze robót.

2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej

3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, lub projekcie organizacji robót zaaprobowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Przedmiarze robót, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swym zamiarze wyboru uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zastaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

3.2. Sprzęt, który może być użyty do wykonywania robót (podstawowy)

Wykaz podstawowego sprzętu, który może być użyty do wykonywania robót zawierają poszczególne SST.

3.3. Pozostały sprzęt i sprzęt zamienny

Dopuszcza się stosowanie każdego innego sprzętu niż wymieniony w SST, który będzie spełniał wymagania ogólne w SST. Sprzęt zamienny powinien umożliwiać wykonanie robót w sposób zgodny z Przedmiarem Robót i w sposób zapewniający bezpieczeństwo ludzi i środowiska. Nie dopuszcza się do wykorzystania sprzętu niesprawnego, uszkodzonego oraz takiego, który mógłby spowodować powstanie dodatkowych uciążliwości dla ludzi i środowiska. Jeżeli technologia wykonania robót przewiduje użycie konkretnego sprzętu należy bezwarunkowo stosować się do zaleceń Projektantów i stosować tylko zalecany przez nich sprzęt.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ogólnymi zasadami i wskazówkami Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport kruszywa / piasku / materiały sypkie

Kruszywa, piasek i inne materiały sypkie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.2. Stal, elementy stalowe, inne elementy

Stal i elementy stalowe należy przewozić środkami transportu przystosowanymi do przewozu tego rodzaju materiałów. Przewożone elementy stalowe należy zabezpieczyć przed spadaniem ze środka transportu oraz przed przesuwaniem i ewentualnym spowodowaniem szkód u osób trzecich.

4.2.3. Transport pozostałych materiałów

Sposób transportu pozostałych materiałów zawierają poszczególne SST.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiarem robót, wymaganiami ST i SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub wskazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zastaną, jeżeli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcę od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Roboty pozostałe

Sposób wykonywania robót zawierają poszczególne SST.

5.3. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu, rozbiórki i odtworzenia

Do kosztów objazdów, przejazdów, organizacji ruchu, rozbiórek i odtworzeń zalicza się:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania robót.
- b) w przypadku koniecznym ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, przygotowanie terenu,
- c) rozbiórki istniejących nawierzchni i elementów zagospodarowania,
- d) utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- e) odtworzenie nawierzchni i elementów zagospodarowania,
- f) usunięcie materiałów i oznakowania
- g) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

6.1.1. Program Zapewnienia Jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe

i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z przedmiarem robót, STO i SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bezpieczeństwo i higienę pracy,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli, sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów,

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, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom,
- zasady i sposób gospodarowania odpadami

6.1.2. Zasady kontroli jakości robót

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. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach, wytycznych i ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1.3. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na koszt Zamawiającego.

6.1.4. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Prawa Budowlanego oraz innych przepisów wymienionych w pkt. 10 ST. W szczególności materiały posiadające:

- c) materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane. Wykonawca, który wygra przetarg, musi dostarczyć w/w dokumenty przy odbiorze ostatecznym zadania.
- d) wyroby umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Dopuszcza się do stosowania wyroby spełniające wymagania art. 10 ust. 2 i 3 Prawa Budowlanego - dopuszczone do jednostkowego stosowania.

W przypadku materiałów, dla których zgodnie z powyższymi zasadami są wymagane określone dokumenty, to każda partia materiałów dostarczona do robót budowlanych będzie posiadać te dokumenty. Dokumenty te będą jednoznacznie określały cechy materiału. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty dostarczone przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez producenta. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucane.

6.1.5. Dokumenty budowy

a) Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wyżej wymienionych następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,
- inne dokumenty i opracowania wymagane przez Prawo Budowlane i projekt.

b) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów i urządzeń.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami ST, obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej oraz zaleceniami producentów. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z odpowiednią częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z przedmiarem i ST w jednostkach zgodnymi w przedmiarze o ile Inspektor Nadzoru nie zaleci inaczej.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jednostki ilości robót i materiałów powinny być zgodne z przedmiarem.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczane przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących lub innych wymaganych przez ST albo projekt to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa wymaganych badań. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczanymi na karcie rejestracji obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór częściowy i końcowy
- odbiór ostateczny

8.2. Odbiór częściowy i końcowy robót

8.2.1. Zasady odbioru częściowego

W toku realizacji przedmiotowego zadania dokonany zostanie odbiór częściowy robót (niemający charakteru odbioru końcowego). Odbiór częściowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, po potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęciu dokumentów, o których mowa w punkcie 8.2.3.

8.2.2. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, po potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęciu dokumentów, o których mowa w punkcie 8.2.3. Odbioru końcowego 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 przedmiarem robót i ST. W toku odbioru końcowego 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, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od określonych warunków wykonania i odbioru robót objętych zakresem umowy i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu,

komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.2.3. Dokumenty odbioru częściowego i końcowego

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

- Dokumentację powykonawczą jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy, - deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane.
- Wykonawca, który wygra przetarg, musi dostarczyć w/w dokumenty przy odbiorze końcowym zadania,
- inne dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami to: -atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- sprawozdania techniczne (zakres i lokalizację wykonanych robót, wykaz wprowadzonych zmian, datę rozpoczęcia i zakończenia robót, uwagi dotyczące warunków realizacji robót) - recepty i ustalenia technologiczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie jego zaleceń.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.3. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.2.2 „Odbiór końcowy robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady rozliczania i płatności

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty zostaną określone w umowie zawartej między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Informacje podstawowe

Wykaz Polskich Norm (PN) i Norm Branżowych (NB) oraz innych przepisów związanych z poszczególnymi rodzajami robót zawierają Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST).

10. 2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. nr 19 poz. 177 z 09.02.2004 r.) z późn. zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881 z 30.04.2004 r).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 204 poz. 2087 z 2004 r.).
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U nr 169 poz. 1386 z 12.09.2002 r).

- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. nr 132 poz. 622 z 20.11.1996 r. z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62 poz. 628 z 20.06.2001 r. z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 poz. 627 z 20.06.2001 r. z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. nr 15 poz. 179 z 2000r. z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. nr 147, poz. 1229 z 2002 r. z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-przestrzennego (Dz. U. nr 202 poz. 2072 z 16.09.2004 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 15.06.2002 r.) z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 1997 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121, poz. 1138 z 16.06.2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 121, poz. 1139 z 16.06.2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. nr 53 z 22.04.1998 r.).
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. nr 120 poz. 1021 z 16.07.2002 r. z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. nr 130, poz. 1386 z 2004 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowanym (Dz. U. nr 198 poz. 2041 z 2004 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108, poz. 953 z 2002 r. z późn. zmianami).

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
2.0
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I DEMONTAŻOWE
CPV 451 113 00 - 1

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Rachaniach zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania robót przygotowawczych i demontażowych, a w szczególności:

- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i termicznej ścian fundamentowych i cokołów oraz opaski odwadniającej,
- wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych nadziemnych i zaizolowanie ościeży,
- wymiana zewnętrznej stolarki drzwiowej,
- wykonanie izolacji termicznej ścian wewnętrznych oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych strychów,
- wykonanie izolacji termicznej stropów pod nieogrzewanymi pomieszczeniami strychów,
- wykonanie izolacji termicznej stropów pod nieogrzewanymi poddaszami,
- transport i utylizacja gruzu pochodzącego z rozbiórki,

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, sztuką budowlaną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO). Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt, przeznaczony do wykonywania tego typu prac. Do prac na wysokości należy stosować rusztowania, ustawiane zgodnie z DTR.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

Transport materiałów pochodzących z rozbiórki może być wykonywany dowolnymi środkami transportu. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed wysypianiem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Przedmiarem Robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, projektu organizacji robót, sztuką budowlaną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji, Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- teren oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować wszelkie istniejące uzbrojenie w miejscach wykonywania prac,

5.3 Roboty demontażowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady ogólne

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

Kontrolę jakości robót rozbiórkowych dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

Wszystkie roboty objęte SST 2.0 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- roboty demontażowe i rozbiórkowe,
- transport materiałów pochodzących z rozbiórki

Podstawą płatności są roboty faktycznie wykonanych, odebranych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego mierzone w jednostkach podanych w przedmiarze robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013, poz. 21 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401)

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.1

ROBOTY ZIEMNE

CPV 451 100 00 - 1

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Rachaniach zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: robót ziemnych związanych z wykopami ścian fundamentowych. Roboty ziemne ujmują wykopy fundamentowe względem istniejącego poziomu terenu. zasypanie wykopów wokół budynku.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi, w specyfikacji Wymagania Ogólne.

Wykop średni – jest to wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wilgotność optymalna gruntu – jest to wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany uzyskuje maksymalną gęstość objętościową.

Wskaźnik zagęszczenia – jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego od gruntu sztucznie zagęszczonego do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego.

Zasyпка – grunt nasypowy, którym uzupełnia się przestrzeń w wykopie poniżej poziomu terenu po wybudowaniu konstrukcji dla której wykonano wykop.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Podane "materiały" stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art.29 ust.3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiału określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

2.2 Zastosowane materiały

- podsypka cementowo - piaskowa
- istniejący grunt odzyskany z wykopów

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu odpowiedniego do wykonywania robót ziemnych typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Użyty sprzęt powinien zapewnić ciągłość wykonywanej pracy oraz uzyskanie wymaganej wydajności dla umożliwienia wykonania czynności podstawowej. W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze używanych urządzeń lub narzędzi nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inżynier może zażądać zmiany stosowanego sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

4.2 Transport i składowanie

Materiały mogą być przewożone środkami transportu przeznaczonymi do przewozu mas ziemnych. Materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przemieszczaniem. Ukopany grunt powinien być bezzwłocznie przetransportowany na miejsce wskazane przez Inżyniera lub na odkład służący następnie do zasypywania niezabudowanych wykopów. W przypadku przygotowania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypywania, odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- na gruntach przepuszczalnych – nie mniej niż 3,0 m,
- na gruntach nieprzepuszczalnych – nie mniej niż 5,0 m.

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak, aby zabezpieczyć grunt przed zanieczyszczeniem i utratą wymaganych właściwości. Wyboru środków transportowych należy dokonać na podstawie analizy następujących czynników: objętości mas ziemnych, odległości transportu, szybkości i pojemności środków transportowych, ukształtowanie terenu, wydajność maszyn odspajających grunt, pory roku i warunków atmosferycznych, organizacji robót.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO). Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów.

Sposób wykonania skarpy wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarpy wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2 Wymagania geotechniczne

Roboty ziemne należy wykonywać na podstawie danych geotechnicznych zaszeregowania gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-B-02480.

Roboty ziemne powinny być wykonywane w takiej kolejności, aby zapewnione było łatwe i szybkie odprowadzenie wód gruntowych i opadowych w każdej fazie robót. Wykonane urządzenia odwadniające nie powinny powodować niekorzystnego nawodnienia gruntów w innych miejscach wykonywanych robót ziemnych ani powodować szkód na terenach sąsiednich. Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót.

5.3 Zasypywanie wykopów z zagęszczeniem

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z namutów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione. Do zasypywania powinien być użyty grunt rodzimy wydobyty z zasypywanego wykopu, nie zamarznięty, bez zanieczyszczeń. W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających oraz instalacji grunt powinien być zagęszczany ręcznie. Zagęszczenie gruntu powinno odbywać się przy stałej kontroli laboratoryjnej, a wskaźnik zagęszczenia lub wskaźnik odkształcenia gruntu nasypowego powinien być równy wskaźnikowi zagęszczenia gruntu rodzimego. Wilgotność gruntu zagęszczanego w danej warstwie powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozściełać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego
- prowadzić zagęszczanie od krawędzi ku środkowi obszaru zasypek.

Wykopy wokół fundamentów należy zasypywać do poziomów spodu warstwy gleby na terenie przyległym do wykopu. Wierzch warstwy zasypki należy kształtować tak aby zostało odtworzone ukształtowanie terenu istniejącego w tym miejscu przed rozpoczęciem budowy fundamentów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady ogólne

Ogólne wymagania dotyczące jakości robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej [STO].

6.2 Zakres kontroli jakości

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów realizowanych przed budową obiektu, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Natomiast w trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Sprawdzanie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normą PN-B-06050 oraz BN-83/BS36-02. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny podlegać następujące sprawy:

- zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową
- roboty pomiarowe
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- odwadnianie wykopów,
- zabezpieczenie wykopów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej [STO].

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

Przy odbiorze robót ziemnych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową
- sprawdzenie odwodnienia terenu
- sprawdzenie wykonanych wykopów.

Badania należy przeprowadzać w czasie odbioru częściowego i końcowego robót. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzić w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy zapisać do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie robót ziemnych związanych z wykopami ścian fundamentowych,
- pielęgnowanie i zabezpieczenie wykonanych robót,

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenia kapilarności biernej.
- BN-8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Niewymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.2

ROBOTY TYNKARSKIE

CPV 454 100 00 - 4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Rachaniach zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszone ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1. Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie – wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

Ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

2. MATERIAŁY

Podane "materiały" stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art. 29 ust. 3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

2.2. Zaprawy

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.3. Woda

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

2.4. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

3.2. Sprzęt do wykonania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

4.2. Transport materiałów

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08.

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

5.2. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową.

Nadmiernie suche powierzchnie podłoża należy zwilżyć wodą.

5.4. Wykonywanie tynków zwykłych

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nie narażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,

- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. ODMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnie tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnie pilastrow i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krutek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².

Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

8.2. Odbiór podłoża

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

8.3 Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|---|---|
| - PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane |
| - PN-M-42250:1998 | Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja |
| - PN-86/M-47251 | Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku i metody badań |
| - PN-90/M-47300 | Maszyny i urządzenia do robót budowlanych stanu surowego. Podział i terminologia |
| - PN-92/M-47335 | Betoniarki |
| - PN-M-47900-3:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe |
| - PN-M-47900-4:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza |
| - PN-ISO 3443-4:1994 | Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji |
| - PN-ISO 3443-8:1994 | Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych |
| - PN-87/B-02355 | Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne |
| - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część – Roboty wykończeniowe. | |

Niewymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
2.3
BEZSPOINOWE SYSTEMY OCIEPLENIA ŚCIAN BUDYNKÓW
CPV 454 500 00 - 6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Rachaniach zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu tynków elewacji wraz z ociepleniem projektowanego budynku metodą bezspoinową i obejmują:

- a) parapety z blachy powlekanej: kolor grafitowy,
- b) ocieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi o gr. 15 cm
- c) ocieplenie ścian fundamentowych i ścian piwnic płytami styrodurowymi o gr. 15 cm
- d) ocieplenie ściany w segmencie „C” od strony wschodniej płytami z wełny mineralnej gr. 15 cm
- e) ocieplenie ścian wewnętrznych oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych strychów płytami styropianowymi o gr. 10 cm – pokrycie tynkiem zwykłym, wg odrębnej SST (SST 2.2 „Roboty tynkarskie”)
- f) ochrona narożników wypukłych kątownikiem metalowym,

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

1.5. Określenia ogólne

Zgodnie za specyfikacją techniczną ogólną STO.

2. MATERIAŁY

Podane „materiały” stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą „Prawo Zamówień Publicznych” art. 29 ust. 3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny „równoważny” wyrób.

Zastosowany system ocieplenia musi posiadać aktualną aprobatę techniczną ITB potwierdzającą założone cechy ocieplenia oraz certyfikat zgodności (wydany przez ITB) lub deklarację zgodności (wystawioną przez producenta systemu zgodną z aprobatą techniczną ITB). Wszystkie elementy systemu, które przywołane są w aprobacie technicznej powinny być stosowane. W ramach stosowania jednego materiału termoizolacyjnego niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych. Wykonawca powinien dostarczyć gwarancję producenta systemu (tzw. Świadectwo jakościowe na trwałość materiału). Od wykonawcy prac należy wymagać klasyfikacji ogniowej ITB z Zakładu Badań Ogniowych w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany stwierdzającej, że wyroby zastosowanego systemu klasyfikują się jako nierozprzestrzeniające ognia. Prace elewacyjne powinny być prowadzone w oparciu o zasady zawarte w instrukcji ITB nr 334/2002

"Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków". Szczegóły techniczne powinny odpowiadać zaleceniom producenta systemu i powinny być zgodne z powyższą instrukcją ITB.

2.1. Zaprawa klejowa

Zaprawa klejowa do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowana zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna) musi być mrozo- i wodoodporna, o dużej przepuszczalności i przyczepności oraz musi posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej.

2.1.1. Transport i składowanie

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przydatności do użycia zaprawy wynosi około 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu (zgodnie z zaleceniem producenta)

2.2. Płyty termoizolacyjne

Do wykonania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe (wg opisu architektury) samogasnące, o gęstości objętościowej powyżej 15 kg/m³. Zastosować styropian o odpowiedniej gęstości, zwartej strukturze, sezonowany u producenta przez okres około 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania w temperaturze +200 °C i wilgotności powietrza 65%. Zaleca się stosowanie płyt z zakładem tj. frezowane (na tzw. „pióro i wpust”).

Do wykonania warstwy termoizolacyjnej elewacji wschodniej segmentu „C” przyjęto wełnę mineralną o gramaturze powyżej 15 kg/m³, sezonowaną co najmniej 12 tygodni od momentu wyprodukowania, frezowaną. Płyty z wełny mineralnej o grubości 15cm powinny posiadać strukturę zwartą, jednolitą, bez kawern i załamań.

2.2.1. Transport i składowanie

Sposób transportu i składowania płyt musi wykluczyć możliwość połamania płyt lub uszkodzenia krawędzi płyt, co może powodować powstawanie mostków termicznych w warstwie termoizolacyjnej.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu. Podczas transportu i składowania styropianu paczki nie mogą być wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

2.3. Siatka zbrojąca z włókna szklanego

Siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać normie BN-92/P-850100. Siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m², wtapiana w zaprawę zbrojącą. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 1500N/5cm.

2.4. Podkład tynkarski

Podkładowa masa tynkarska jest środkiem gruntującym pod szlachetne tynki mineralne, żywiczne lub silikonowe. Należy stosować podkład wynikający z przyjętego systemu ocieplenia, posiadający odpowiednią Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

2.4.1. Transport i składowanie

Podkład tynkarski dostarczany jest w postaci gotowej; nie wolno go zagęszczać, rozcieńczać ani łączyć z innymi materiałami. Należy go przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych pojemnikach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach). Chronić przed przegrzaniem. Nie wolno pozostawiać otwartych napoczętych pojemników. Okres przydatności do użycia masy wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu (zgodnie z zaleceniami producenta).

2.5. Cienkowarstwowy tynk dekoracyjny silikonowy

Hydrofobowy, przepuszczający parę wodną, odporny na warunki atmosferyczne tynk cienkowarstwowy. Należy stosować tynk z tego samego systemu co w/w materiały, posiadający odpowiednią Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

2.5.1. Transport i składowanie

Tynki są dostarczane w gotowej postaci i konsystencji. Nie wolno ich zagęszczać, rozcieńczać ani łączyć z innymi materiałami. Należy je przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych pojemnikach w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej [najlepiej na paletach]. Chronić przed wilgocią. Okres przydatności do użycia tynku wynosi ok. 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

2.6. Elementy uzupełniające

Elementami uzupełniającymi systemu są dwuczęściowe łączniki mechaniczne z klinem rozporowym i talerzykiem dociskowym do mocowania płyt termoizolacji, listwy narożnikowe, cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc na elewacji (np. dylatacji). Kątowniki aluminiowe z blachy perforowanej o grubości 0,5 mm i wymiarach 25x25 mm powinny być stosowane do wzmacniania naroży pionowych do wysokości minimum 200 cm od poziomu terenu oraz naroży przy ościeżach drzwi balkonowych i wejściowych do budynku.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania odnośnie sprzętu przedstawiono w specyfikacji technicznej ogólnej [STO].

3.2. Sprzęt podstawowy

- środek transportowy
- samochód samowyładowczy do 5 t
- żuraw okienny przenośny 0,15 t
- rusztowanie zewnętrzne rurowe

3.3. Pozostały sprzęt i sprzęt zamienny

Zgodnie ze STO.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transporty podano w STO. Dostawa materiałów i wywóz materiałów z rozbiórki odbywać się będzie samochodami skrzyniowymi. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przyklejanie płyt

1) Przygotowanie podłoża

Ściany budynku należy oczyścić – najlepiej wodą pod ciśnieniem. Sprawdzić dobre przyleganie – przyczepność istniejącego tynku do podłoża, uzupełnić ewentualne ubytki podłoża. Zgodnie z instrukcją ITB przed rozpoczęciem ocieplania ścian zewnętrznych budynku należy wykonać próbę przyczepności płyt do podłoża. Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

2) Montaż płyt izolacji termicznej

Płyty należy przykleić zaprawą mającą dobrą przyczepność do nośnych, zwartych, suchych i wolnych od substancji przeciwpriyczepnościowych (takich jak tłuszcze, bitumy, pyły) powierzchni murów, tynków i betonów. Należy sprawdzić przyczepność istniejących tynków i powłok malarskich. „Głuche” tynki trzeba odkuć. Do odmierzanej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać zaprawę i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Gotową zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3 - 4 cm kilkoma plackami o średnicy ok. 8cm. Bezwzględnie przyłożyć płytę do ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Prawidłowo nałożona zaprawa, po dociśnięciu płyty, pokrywa minimum 40 % jej powierzchni. W przypadku równych, gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za

pomocą pacy zębatej (zęby 10-12 mm). Płyty izolacji termicznej należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych. Po związaniu zaprawy (po ok. 2 dniach), płyty można szlifować papierem ściernym i przystąpić do koniecznego, dodatkowego mocowania łącznikami mechanicznymi. Ilość łączników powinna wynosić minimum 6 szt./m².

Zaleca się wzmacniać wszystkie naroża otworów dodatkowymi nakładkami siatki o wymiarach 20x35 cm; ilość łączników należy zwiększyć do minimum 8 szt./m². Wszystkie wypukłe naroża otworów i budynku wzmacniać specjalnymi kątownikami z siatką lub dodatkowymi kątownikami aluminiowymi. Nakładanie następnych warstw masy klejącej do siatki i wyprawy tynkowej cienkowarstwowej w przeciętnych warunkach temperatury i wilgotności powietrza powinno odbywać się po ok. 24 godz.. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, a stwardniałe można usuwać tylko mechanicznie. Prace prowadzić z zastosowaniem odpowiednich rusztowań, bezpiecznie zakotwionych do ścian budynku. Należy naprawić wszystkie uszkodzenia w substancji budynku, powstałe podczas robót oraz demontażu rusztowań. Prace prowadzić w zakresie temperatur od +5° C do +30° C.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folii lub pap).

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

3) Wykonanie warstwy zbrojonej siatką

Do odmierzanej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać suchą masę i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Gotową zaprawę należy rozprowadzać na powierzchni płyt termoizolacji warstwą grubości 2-3 mm za pomocą gładkiej, stalowej pacy. Na świeżą zaprawę nakładać siatkę z włókna szklanego [z zachowaniem zakładów min. 10 cm], a następnie nanosić drugą warstwę zaprawy grubości ok. 1 mm i równo zagładzać powierzchnię, tak by siatka przestała być widoczna. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, stwardniałe można usunąć tylko mechanicznie.

4) Farba gruntująca - podkład pod tynki

Podłoża, które mają być pokryte farbą muszą być równe, zwarte, suche i wolne od substancji przeciwprzyczepnościowych: tłuszczu, bitumów, pyłów itp. Zabrudzenia i warstwy o słabej wytrzymałości trzeba usunąć. Istniejące powłoki z farb klejowych lub wapiennych należy zeszkrobać i zmyć wodą. Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. Nie rozcieńczać farby. Nie stosować wałków malarskich. Farbę należy nakładać pędzlem, równomiernie i jednokrotnie. Czas schnięcia farby wynosi ok. 3 godzin. Narzędzia i zachłapania można myć wodą.

5) Tynk silikonowy

Dekoracyjny tynk cienkowarstwowy do stosowania na zewnątrz i wewnątrz budynków, uzyskuje fakturę „baranka”. Zalecany jako warstwa elewacyjna podczas wykonywania izolacji termicznej budynków przy użyciu styropianu, płyt XPS lub z wełny mineralnej. Tynk dostarczany jest w postaci gotowej do użycia masy. Nie wolno łączyć go z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać. Bezpośrednio przed użyciem masę należy przemieszać celem wyrównania konsystencji. Podłoże powinno być:

- stabilne – dostatecznie sztywne,
- odpowiednio długo sezonowane – przyjmuje się, że czas sezonowania podłoży wynosi: - dla nowych tynków cementowych z gotowych zapraw tynkarskich min. 1 tydzień na każdy cm grubości - dla ścian betonowych – co najmniej 28 dni,
- suche,
- równe – nierówności i ubytki należy wypełnić, stosując np. zaprawę wyrównującą, tynkarską lub zaprawę klejącą do wykonywania warstwy zbrojącej w systemach ociepleń. Przed naprawą podłoże należy zagruntować.
- oczyszczone – z warstw mogących osłabić przyczepność tynku, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Jeśli podłoże pokryte jest korozją biologiczną, do jej usunięcia należy użyć preparatu grzybobójczego.
- zagruntowane

Masę nakładać gładką pacą ze stali nierdzewnej, równomierną warstwą o grubości kruszywa. Nadmiar materiału ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Tynk o granulacji do 1,5 mm można aplikować maszynowo. Świeżo naniesioną ręcznie masę należy zafakturować pacą z tworzywa sztucznego, zacierając ją ruchami okrężnymi. Tynków nakładanych maszynowo nie należy fakturować.

6) Farba silikonowa

Farba na bazie emulsji żywicy silikonowej, wypełniaczy mineralnych, dyspersji polimerowej dodatków uszlachetniających oraz pigmentów. Paroprzepuszczalna, hydrofobowa, mrozoodporna, wodoodporna farba do malowania elewacji i wnętrz budynków. Odporna na agresję biologiczną oraz promieniowanie UV. Można nią pokrywać po uprzednim zagruntowaniu podłoża betonowe, tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne oraz gipsowe. Na tynkach mineralnych malować bezpośrednio po minimum 7 dniach wysychania tynku. Farba może być stosowana na mocnych, nośnych, suchych i wolnych od substancji zmniejszających przyczepność (takich jak tłuszcze, bitumy, pyły) podłożach:

- mineralne tynki cienkowarstwowe (wiek powyżej 7 dni),
- tradycyjne tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne (wiek powyżej 28 dni),
- tynki i gładzie gipsowe (wiek powyżej 14 dni)
- beton (wiek powyżej 6 miesięcy).

Farbę nanosić wałkiem, pędzlem lub metoda natryskową. Przeciętny czas wysychania jednej warstwy farby wynosi 12 godzin. W czasie prac i wysychania chronić przed mrozem, opadami, zbyt szybkim wysychaniem. Zaleca się stosowanie osłon. Malować w sposób ciągły na jednej płaszczyźnie, nie dopuszczając do wyschnięcia części farby w celu uniknięcia widocznych połączeń. Na jednej płaszczyźnie używać farby z jednej szarży produkcyjnej. Kolejną warstwę farby nanosić po minimum 12 godzinach wysychania poprzedniej. Niekorzystne warunki (wysoka wilgotność, niska temperatura) mogą znacznie wydłużyć czas schnięcia. Tynki mineralne malować po min 7 dniach schnięcia, w przypadku ciemnych kolorów o współczynniku odbicia światła <25% zaleca dwukrotnie dłuższe schnięcie podłoża.

UWAGA. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze otoczenia i podłoża od + 5 do + 25° C.

7) Obróbki blacharskie

- a) Obróbki i inne elementy wykonać biorąc pod uwagę grubość warstwy ocieplenia.
- b) Obróbki blacharskie powinny wystawać poza lico wykończonej ściany co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyły elewację przed zalewaniem wodą deszczową.
- c) Powinny być mocowane do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania styropianu, w dokładnie dopasowanych wycięciach styropianu.
- d) Obróbki podokienników muszą być wykonane z blachy nierdzewnej aluminiowej malowanej lub stalowej powlekanej przed wykonaniem warstw na styropianie. Podokienniki powinny mieć szerokość min. 40 mm, większą od głębokości gotowej ościeży. Skrajne części blachy powinny być wywinięte pod kątem prostym do góry na min. 2cm. Długość podokienników powinna być o ok. 1 cm większa od szerokości otworu w świetle styropianu. Podokiennik należy „na wcisk” wsunąć aż do okna, podsuwając jego końcową, pionową krawędź pod okapnik w ramie ościeżnicy. Po ustabilizowaniu obróbki podcina się ostrym nożem styropian na styku z blachą. Rozprężony styropian stworzy nawis na szerokości ok. 5mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót przedstawiono w STO.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

Zgodnie ze STO kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Zgodność z dokumentacją techniczną.

- Zgodność wbudowanego elementu z projektem.
- Równość płaszczyzn i krawędzi - również na etapie zbrojenia siatką warstwy podkładowej na płytach termoizolacji,
- Jednorodność faktury i koloru - bez widocznych miejsc pozbawionych faktury, barwa powinna być jednolita, bez smug i plam,
- Jakość mocowania styropianu/wełny i siatki,
- Jakość wykonania parapetów okiennych i pozostałych obróbek blacharskich,
- Jakość wykonania styków z innymi elementami elewacji (obróbki blacharskie, stolarka okienna, balustrady wspornikowe),
- Brak zabrudzeń i uszkodzeń wszystkich elementów stykających się z elewacją.

7. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ogólną.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót zgodnie z STO. Jedną z najważniejszych czynności jest właściwy odbiór robót pod względem fachowym i pod względem formalnym. Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiór częściowy
- c) odbiór ostateczny
- d) odbiór pogwarancyjny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z STO.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-99/B-20130 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)”
- PN-97/B-23116 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej”
- PN-EN ISO 6946 „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”
- PN-B-03002/99 „Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.”
- PN-EN-ISO 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku”.
- PN-ISO-6241:1994 „Normy własności użytkowych w budownictwie i zasady opracowania oraz czynniki, jakie powinny być uwzględniane”.
- Instrukcja ITB 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”.
- Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej odpowiednia dla zastosowanego systemu ocieplenia.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” Tom I „Budownictwo ogólne”
- Wytyczne technologii zabezpieczenia przed przemarzaniem i przeciekaniem ścian zewnętrznych metodą „lekką” (dla doświadczalnictwa)”. ITB, Warszawa 1982 r. świadectwo ITB nr 530/85.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.4

ROBOTY IZOLACYJNE

CPV 453 200 00 - 6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Rachaniach zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: izolacji przeciwwilgociowej oraz termicznej w budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inwestora oraz Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO.

2. MATERIAŁY

Podane "materiały" stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art. 29 ust. 3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Wszystkie materiały do wykonania izolacji wymienionych w zakresie robót objętych SST powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach FTB, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.2.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte, oraz należytą przyczepność, do sklejanym materiałów, określoną wg metod bada. podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane oraz transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.3. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.3.1. Papa asfaltowa izolacyjna [izolacja z papy ułożona poziomo pod posadzkową w poziomie posadzek]

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę 1/400 na tekturze o gramaturze 400g/m².

a) Wymagania wg PN-89/B-27617.

- Wstęga papy powinna być bez dziur i załamów, o równych krawędziach;
- Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu;
- Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej;
- Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe, na skutek sklejenia się papy;
- Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30mm, nie więcej niż w trzech miejscach na każde 10m długości papy;
- Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolitej ciemnobrunatne zabarwienie;
- Wymiary papy w rolce:
 - > długość: 20m + 0,20m; 40m + 40m; 60m + 0,60m;
 - > szerokość: 90, 95, 100, 105, 110cm + 1cm.

b) Pakowanie, przechowywanie i transport.

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

- Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w w/w normie;
- Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120cm od grzejników;
- Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami 80cm.

2.3.2. Lepik asfaltowy na gorąco.

Wymagania:

- temperatura mięknięcia 60-80°C;
- temperatura zapłonu 200°C;
- zawartość wody nie więcej niż 0,5%;
- spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°C;
- zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.3.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Wymagania wg PN-74/B-24622.

2.3.4. Kit asfaltowy uszczelniający. Wymagania wg normy PN-75/B-30

2.3.5. Dysperbit lub inne materiały o podobnych właściwościach posiadające wymagane aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Zewnętrzne ściany fundamentowe izolacja pionowa z bezszwowej powłoki mineralnej np. SUPERFLEX 10 lub porównywalnych zaakceptowanych przez Inspektora. Materiały powinny spełniać wymagania PN-69/B-10260.

2.3.6. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy.

Wymagania wg BN-70/6112-24.

Wszystkie materiały stosowane do izolacji powinny uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru.

2.3.7. Folia izolacyjna PCW; Izolację poziomą w gruncie będzie pełniła folia izolacyjna odporna na działanie agresywnych czynników biologicznych i chemicznych. Sposób układania i montażu ściśle wg instrukcji i wskazań producenta.

- Atest higieniczny PZH: HK/B 4/97
- Aprobata techniczna: AT-15-2661/97

- Klasyfikacja ogniowa - produkt nierozprzestrzeniający ognia
- Maksymalna temperatura użytkowa: 90°C
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego: 400 000

2.3.8. Folia kubełkowa - materiał izolacyjny przeznaczony do izolacji fundamentów oraz osłony elementów budynków mających kontakt z gruntem

Folia kubełkowa do izolacji pionowej fundamentów - pionowa izolacja fundamentów oraz elementów mających kontakt z gruntem. Podstawowym zadaniem folii jest ochrona warstwy hydroizolacyjnej (bitumicznej) ścian fundamentowych i piwnicznych przed mechanicznymi uszkodzeniami.

Zastosować folię kubełkową o następujących lub lepszych parametrach:

- wysokość kubełka -8mm,
- grubość -0.5mm,
- gramatura -550g/mkw,
- surowiec HD-PE.

2.4. Materiały do izolacji parochronnej

Folia izolacyjna paroizolacyjna PCW na zakład mająca zastosowanie do izolacji konstrukcji. Folia pełni jednocześnie funkcję jako izolacja ogniowa - produkt trudno zapalny.

Przepuszczalność pary wodnej: $\leq 0,5 \text{ g}/[\text{m}^2 \times 24\text{h}]$

- Maksymalna temperatura użytkowa: 90°C

Folia izolacyjna paroprzepuszczalna PCW na zakład mająca zastosowanie do izolacji konstrukcji. Folia pełni jednocześnie funkcję jako izolacja ogniowa - produkt trudno zapalny.

Przepuszczalność pary wodnej: $> 1300 \text{ g}/[\text{m}^2 \times 24\text{h}]$

- Maksymalna temperatura użytkowa: 90°C

2.5. Materiały do izolacji termicznych

2.5.1. Wełna mineralna - typy docieplenia z wełny mineralnej opisano na rzucie kondygnacji oraz na przekrojach pionowych.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy;
 - płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać wymagania:
- ściśliwość pod obciążeniem 4kPa nie większa niż 6% początkowej grubości;
 - wytrzymałość na rozrywanie się. prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2kPa;
 - nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.

Mata z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych

Do docieplenia stropodachów, oraz stropodachów stykających się z powietrzem atmosferycznym.

- Atest higieniczny PZH: B-1810/95
- Aprobata techniczna: AT/99-02-0811; AT-15-3 522/2000

Certyfikat bezpieczeństwa: B/32/410/99

- Klasyfikacja ogniowa - produkt niepalny

Maksymalna temperatura użytkowa: 200°C

Współczynnik przewodzenia ciepła w temp. 10°C $< 0,034 \text{ W/mK}$

Mata z wełny mineralnej z włókien szklanych pokryta jednostronnie folią aluminiową - poza funkcją izolacji paroszczelnej [pełni zasadniczo funkcję izolacji cieplnej].

- Atest higieniczny PZH: B-1810/95
- Aprobata techniczna: AT/99-02-0811
- Certyfikat bezpieczeństwa: B/32/61/2000

- Klasyfikacja ogniowa - produkt niepalny
- Maksymalna temperatura użytkowa: 200°C
- Paroprzepuszczalność: 0,05 g/[m² x 24h]

Zastosowana grubość - wg dokumentacji projektowej

2.5.2. Styropian/ styrodur

- Styrodur do dociepleń ścian pionowo w miejscach styku z gruntem oraz posadzkach.
- Styropian grafitowy odmiany samogasnący do ocieplenia ścian zewnętrznych i wewnętrznych ścian strychów, EPS 70-036 i EPS 70-033 min. 15 kg/m³ (lub EPS 100)

- Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych, wstępnie spienionych;

- Dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:

> Dla zastosowanych płyt o grubości powyżej 30mm - o głębokości do 5 mm;

łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

- Wymiary:

> długość - 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$,

> szerokość - 1200, 1000, 600, 500 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm;

> grubość - 20-500 mm co 10 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$

a) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

b) Przechowywanie.

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.

c) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.5.3. Materiały klejące [do przyklejania płyt termoizolacji]. Wymagania stawiane zaprawom i masom klejącym.

Do przyklejania styropianu i tkaniny szklanej należy stosować zaprawy lub masy klejące dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej.

Masą klejącą powinna stanowić jednolitą pod względem zabarwienia i struktury ciekłą kompozycję, bez zbryleń i grudek, łatwą do wymieszania bezpośrednio przed stosowaniem, nawet w razie konieczności dodawania do niej cementu. Zaprawy klejące i masy klejące powinny odpowiadać następującym wymaganiom szczegółowym:

1) wygląd zewnętrzny w dostawie fabrycznej:

a) proszek do zarobienia wodą;

b) ciekła masa w postaci gotowej do stosowania;

c) ciekła masa do wymieszania z cementem;

2) konsystencja -1 +1 cm stożka opadowego;

3) przyczepność do płyt materiału termoizolacyjnego:

a) w stanie powietrzno-suchym - nie mniej niż 0,1 N/mm²;

b) po 24 h działania wody - nie mniej niż 0,1 N/mm² [zarówno w stanie powietrzno-suchym, jak i po zawilgoceniu, rozerwanie powinno nastąpić w styropianie].

W aprobacie technicznej i certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas klejących powinien być podany czas przydatności do użycia.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STO. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie odniesie niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rodzaj i ilość zastosowanego sprzętu musi zapewniać wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną w terminie założonym w harmonogramie zaakceptowanym przez Inspektora. Sprzęt użyty do wykonania robót, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac winien mieć przewidziane przepisami dopuszczenia, badania techniczne itp. oraz być utrzymywany w dobrym stanie technicznym oraz stałej gotowości do pracy.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać ręcznie, przy zastosowaniu miesadła i wiertarki udarowej, różnego typu elektronarzędzi.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w STO.

4.2. Transport i składowanie

Transport może odbywać się przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące wykonania robót określono w STO.

5.2. Wykonanie robót

5.2.1 Izolacje przeciwwilgociowe i parochronne

Przygotowanie podkładu.

- a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia;
- b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

Gruntowanie podkładu.

- a) Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z folii lub papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową;
- c) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%;
- d) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej;
- e) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

Izolacje z folii przeciwwilgociowej i papy oraz folii parochronnej [dotyczą m.in. poziomej izolacji w posadzkach, konstrukcji dachu].

- a) Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych i nadziemnych części obiektu przed wilgocią - powinny składać się z jednej (lub dwóch) warstwy, sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni; należy je wykonywać na wysuszonym podkładzie z emulsji asfaltowej.
- b) Do klejenia folii lub pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych;
- c) Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0-1,5mm;

- d) Szerokość zakładów folii lub papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10,0 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw folii lub papy powinny być przesunięte względem siebie.
- e) izolacja parochronna do izolacji powierzchni połączy dachowych-ochrona izolacji termicznej przed przenikaniem wilgoci w stosowanych konstrukcjach. Wykonywać zgodnie z zaleceniem i instrukcją producenta.

5.2.2. Izolacje termiczne

Izolacja ścian przy zastosowaniu płyt izolacji termicznej.

Według odrębnej SST (SST 2.3 „Bezspoinowe systemy ocieplenia ścian budynków”).

Izolacja stropów poddaszy

W sytuacji gdy niemożliwe jest wykorzystanie poddasza lub jego części w celach użytkowych, najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem jest montaż izolacji cieplnej na poziomie stropu nad ostatnią kondygnacją pomieszczeń użytkowych.

Po rozpakowaniu maty izolacyjnej należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do wymiarów nominalnych. Przed przystąpieniem do wykonania ocieplenia należy sprawdzić powierzchnię stropu i uzupełnić ewentualne ubytki. Powierzchnia przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów.

Do ocieplenia stropu można przystąpić po szczelnym zabezpieczeniu konstrukcji dachu przed wpływem opadów atmosferycznych i wiatru –po sprawdzeniu stanu pokrycia i usunięciu wszelkich nieszczelności. Płyty układane na sucho należy starannie docisnąć do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk, bez szczelin i winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Na stropie poddasza nieużytkowego wełna może pozostać bez przykrycia, pod warunkiem, że dach stromy jest dostatecznie zabezpieczony przed przeciekaniem. Gdy pomieszczenia ponad stropem nie są ogrzewane, pod izolacją cieplną bezwzględnie należy rozłożyć warstwę folii izolacyjnej.

Na stropie nieocieplanego strychu zaleca się wykonać na całej powierzchni podłogę z płyt OSB na konstrukcji z legarów drewnianych. Maty lub płyty należy przyciąć na szerokość belek z naddatkiem 2-3 cm tak, aby izolacja z wełny szczelnie wypełniała przestrzeń międzybelkową. Grubość izolacji w przypadku jest ograniczona wysokością belek.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z projektem, SST oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

6.2. Zakres kontroli jakości

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

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

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości, wystawionym przez producenta, powinien być on podany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm;

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej STO. Roboty opisane w tej specyfikacji technicznej mierzone będą w jednostkach pokazanych w „Przedmiarze robót”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podane są w specyfikacji technicznej STO.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót izolacyjnych powinien odbywać się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna;
- b) dziennik budowy;
- c) zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę;
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających;
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów;
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez wykonawcę.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w ogólnej specyfikacji technicznej. Całkowity i uszczegółowiony zakres prac do wykonania przedstawiony został w pozostałych tomach dokumentów przetargowych oraz w dokumentacji technicznej dostępnej u Zamawiającego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-24008:1997 Masą uszczelniającą
- PN-B-27620:1998 w druku Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych t
- PN-B-27621:1998 w druku Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań. Poprawki 1B13/93 poz. 76 Zmiany 1 B1 10/93 poz. 65

- PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
Zmiany 1 BI 10-11/82 poz. 86
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa
- PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa
- PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa
- PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
- PN-90/B-27604 Papa smołowa na tekturze budowlanej
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej Poprawki 1 BI 9/91 poz. 60 Zmiany PN-B-27617/A1:1997
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
- PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej Zmiany 1 BI 10/93 poz. 65
- PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości
IDTEN822:1994
- PN-EN 824:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności IDTEN
825:1994
- PN-EN 826:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania przy .ciskaniu
IDTEN 826:1996
- PN-EN ISO 6946:1998 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik
przenikania ciepła Metoda obliczania EDT EN ISO 6946:1996; IDT ISO 6946:1996
- PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja
- PN-B-20130:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)
- PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna Poprawki
1BI9/91 poz. 60 Zmiany 1BI11-12/84 poz. 84
- PN-70/B-23110 Płyty z wełny mineralnej w oplocie siatki drucianej Zmiany 1 BI 1 -12/84 poz. 84
- PN-B-23116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej
- PN-B-23118:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej
- PN-B-23119:1997 Welon z włókien szklanych
- PN-ISO 9053:1994 Akustyka. Materiały do izolacji i adaptacji akustycznych. Określenie oporności
przepływu powietrza IDT ISO 9053:1991
- PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.
Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.
Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.
Wymagania
- PN-61/B-02153 Akustyka budowlana. Nazwy i określenia

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.5

ROBOTY MALARSKIE

CPV 454 421 00 - 8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Rachaniach zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie malowania wewnętrznego. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnętrznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STO. Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

- Podłoże malarskie – surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.
- Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.
- Farba – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.
- Lakier – niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.
- Emalia – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano STO.

1.6. Dokumentacja robót malarskich

Dokumentację robót malarskich stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót [zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
- Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami]. Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla konkretnej realizacji.

Powinny one zawierać:

- wymagania dla podłoży, ewentualnie sposoby ich wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,
- specyfikacje materiałów koniecznych do wykonania robót malarskich z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),
- sposoby wykonania powłok malarskich, – kolorystykę, wzornictwo i lokalizację powłok malarskich,
- wymagania i warunki odbioru wykonanych powłok malarskich,
- warunki użytkowania powłok malarskich.

2. MATERIAŁY

Podane "materiały" stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art. 29 ust. 3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO. Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo - oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Materiały do malowania wewnątrz obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- farby emulsyjne odpowiadające wymaganiom normy

- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.2. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

2.2.3. Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO)

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonania robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót malarskich podano w STO.

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i ujemnymi temperaturami. Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy PN-89/C-81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów. Wewnątrz budynku malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki drzwiowej,

5.2. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie

Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).

2) Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.

3) Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tabelicy 1.

4) Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aproba techniczna.

Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

5.3. Warunki prowadzenia robót malarskich

5.3.1. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.2.

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać: informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować, sposób przygotowania farby do malowania, sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie), krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m², czas między nakładaniem kolejnych warstw, zalecenia odnośnie mycia narzędzi, zalecenia w zakresie bhp.

5.3.2. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.2., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.3.1. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

5.4. Wymagania dotyczące powłok malarskich

Powłoki z farb powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach: dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania, dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia. Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Kontrolą powinny być objęte w przypadku: murów ceglanych i kamiennych

- zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-68/B-10020, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru, podłoża betonowych
- zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych, tynków zwykłych i pocienionych
- zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku, podłoża z drewna
- wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia, płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych
- wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów, elementów metalowych
- czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020. Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100. Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki. Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą

suszarkowo-wagową. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt 5.2., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do Dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.2.2. Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać: w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo, nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny,

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoży i nakładania powłok malarskich.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania. Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%. Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,

b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,

c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wetnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

d) sprawdzenie przyczepności powłoki:

- na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,

- na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,

e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwitki podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (zamawiającego) oraz Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w STO.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

- Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m².
- Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych, grzejników i rur należy stosować uproszczone metody obmiaru.
- Malowanie opasek i wyłogów ościeży oblicza się odrębnie w metrach kwadratowych powierzchni w rozwinięciu. Powierzchnię dwustronnie malowanych elementów ażurowych (siatek, krat, balustrad itd.) oblicza się w metrach kwadratowych według jednostronnej powierzchni ich rzutu.
- Malowanie rur o średnicy zewnętrznej do 30 cm obmierza się w metrach długości. Malowanie rur o większych średnicach zewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni w rozwinięciu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podane zostały w STO

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.1. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod malowanie, określonymi w pkt. 5.2. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoży. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu

(podłogi) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Inspektor Nadzoru) i Wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru podłogi,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4 oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4 i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

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

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty malarskie uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie podłóg i elementów nie przeznaczonych do malowania,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- przygotowanie podłoży,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót malarskich na wysokości ponad 5 m od poziomu podłogi lub terenu. Przy rozliczaniu robót malarskich według uzgodnionych cen jednostkowych koszty rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę

oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 5 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne.

Niewymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.6

MONTAŻ STOLARKI DRZWIOWEJ

CPV 454 221 00 - 2

1. WSTĘP1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Rachaniach zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z:

- dostawy i montażu stolarki, ościeżnic,
- osadzenia drzwi,
- prac wykończeniowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawa Budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura - dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze - procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych robót zbrojarskich.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu montażu elementów ślusarskich należy przestrzegać zasad podanych

- w normie PN-65/B-8841-11 Roboty ślusarskie w budownictwie. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- Przy montażu stolarki należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085
- Stolarka budowlana. Wymagania i badania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z:

- Dokumentacją Projektową ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.
- Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO.

2. MATERIAŁY

Podane "materiały" stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art. 29 ust. 3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w STO. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy

„Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych [Dz. U. Nr 92, poz. 881]. Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów. Materiałami są:

- drzwi wejściowe do budynku aluminiowe,

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO. Sprzęt do wykonania montażu stolarki. Sprzęt do robót blacharskich i montażu ślusarki. Wykonawca przystępujący do montażu stolarki powinien wykazać się, możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ogólnej. Pakowanie i magazynowanie stolarki, elementów blacharskich i ślusarki powinno zabezpieczać elementy przed opadami atmosferycznymi i odbywać się w pomieszczeniach i magazynach półotwartych i zamkniętych, suchych i przewiewnych. Transport stolarki, elementów blacharskich i ślusarki należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przewożona stolarka powinna być ustawiona pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione w środkach transportowych należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłok malarskich i powłoki antykorozyjnej. Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu. Konstrukcje ślusarskie należy układać w pozycji poziomej na podkładach z bali lub desek. Pierwszy element powinien leżeć na podkładach na wyrównanym podłożu w odległości min. 30 cm od gruntu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Prace przygotowawcze

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STO. Przed rozpoczęciem robót związanych z montażem elementów ślusarki i stolarki budowlanej należy:

- Przygotować pomieszczenie magazynowe do składowania materiałów. Pomieszczenie magazynu powinno być półotwarte lub zamknięte a wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 70%,
- Przygotować przewody prądu elektrycznego do oświetlenia miejsca pracy,
- Przygotować rusztowania pomocnicze,

5.2. Wykonanie robót

Montaż stolarki budowlanej. Warunki przystąpienia do robót:

- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów,
- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

Montaż stolarki

- należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.
- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic,
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki,
- ustawienie i zakotwienie ościeży,
- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżą i ościeżnicą,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł drzwiowych

Ościeżnice regulowane powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5 MPa. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego. Ościeżnice drzwiowe regulowane w ścianach powinny być osadzone tak, by możliwie najdokładniej dopasować do danej grubości ściany. Przy osadzaniu ościeżnic stalowych w czasie murowania ścianki należy dokładnie podeprzeć, a po wypionowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób. Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić. Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm. Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi. Odległość między czołem ścianki działowej a stojakiem ościeżnicy powinna wynosić co najmniej 15 mm, a wolna przestrzeń powinna być wypełniona zaprawą murarską. Montaż przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO. Częstotliwość oraz zakres badań robót blacharskich powinien być zgodny z PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Częstotliwość oraz zakres badań robót kowalsko-ślusarskich powinien być zgodny z BN-65/8841-11 Roboty ślusarskie. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. W szczególności powinna być oceniana:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których zostały wykonane,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- prawidłowość i trwałość zakotwienia,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
- jakość powłok malarskich.

Częstotliwość oraz zakres badań stolarki winien być zgodny z PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. W szczególności powinna być oceniana:

- jakość materiałów, z których stolarka została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- pion i poziom zamontowanej stolarki,
- wodoszczelność przegród. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:
 - 1 mm przy długości przekątnej do 1 m,
 - 2 mm przy długości przekątnej do 2 m,
 - 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Warunki badań materiałów blacharskich, elementów ślusarsko-kowalskich, stolarki budowlanej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO. Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.,

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie montażu,
- montaż i demontaż rusztowań i zabezpieczeń,
- uporządkowanie stanowiska robót,
- niezbędne pomiary i badania,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport.
- PN-B-94025÷5:1996 Okucia budowlane
- PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi, wrota wymiary modularne.
- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Tom I,
- Instrukcja producenta.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.7

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

CPV 452 330 00 - 9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Rachaniach zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: nawierzchni z kostki betonowej.

1.4 Określenia podstawowe

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

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

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

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

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

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

2. MATERIAŁY

Podane "materiały" stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art. 29 ust. 3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

2.2 Betonowa kostka brukowa

2.2.1 Klasyfikacja betonowych kostek brukowych - wymagania

1. odmianę:

a) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej))

zwykle barwionej grubości min. 4 mm,

2. barwę:

a) kostka kolorowa, z betonu barwionego,

3. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

a) długość: od 140 mm do 280 mm,

b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,

c) grubość: 60 mm lub 80 mm

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 0,60 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnie.

Kostki mogą być z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

2.2.2 Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

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

2.2.3 Składowanie kostek

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

2.3 Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin nawierzchni

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250,

b) do wypełniania spoin

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113 gatunku 2 lub 3,5

- piasek łamany $(0,075 \div 2)$ mm wg PN-B-11112,

2.4 Krawężniki, obrzeża i ścieki

a) krawężniki betonowe

b) obrzeża betonowe

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

3.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek),

c) Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

d) Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

e) Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

5.2 Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową. Koryto pod nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową.

5.3 Konstrukcja nawierzchni

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- zasypka spoin piaskiem
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.4 Obramowanie nawierzchni

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

5.5 Podsypka

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu $3 \div 5$ cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z punktem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.6 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.6.1 Ułożenie nawierzchni z kostki

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są

różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostka cięta, przycinana na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożona nawierzchnie na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.6.2 Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.6.3 Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się, aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

5.7 Pielegnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnie na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnie na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnie należy oczyścić z piasku, po czym można ją oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO). Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie łąw (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnie,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
- PN-88 B/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.8

BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

CPV 452 332 22 - 1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Rachaniach zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

2. MATERIAŁY

Podane "materiały" stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art. 29 ust. 3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do zapraw wg PN-B-06711.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe – klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1: obrzeże On - 1/6/20/75 BN-80/6775-03/04.

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Wymiary obrzeży betonowych:

$l/b/h/r$ / $l/b/h/r$

On 75/6/203 , 100/6/20/3

Ow 75/8/30/3 , 90/8/24/3 , 100/8/30/3 10

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj Dopuszczalna odchyłka, m wymiaru

Gatunek 1 - $l/\pm 8$; $b,h/\pm 3$

Gatunek 2 - $l/\pm 12$; $b,h/\pm 3$

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych

Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm

Gatunek 1 / 2mm

Gatunek 2 / 3mm

Szczerby i uszkodzenia ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) - niedopuszczalne krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie:

Gatunek 1 długość, mm, max 20 40

Gatunek 2 głębokość, mm, max 6 10

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250, klasy B25 i B30.

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111, a piasek - wymaganiom PN-B-11113. Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w OST „Krawężniki betonowe”.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO). Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w OST 1 „Krawężniki betonowe”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

5.2 Wykonanie nawierzchni

Nawierzchnię poliuretanową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Podbudowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami Inżyniera. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace pomiarowe. Wytyczenie w terenie powinno być wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.

5.3. Wykonanie koryta

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.4. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.5. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

9.2 Cena jednostki podstawowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
- PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.9

ZIELEŃ I TRAWNIKI

CPV 451 127 10 - 5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Rachaniach zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: zieleni.

1.4 Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny. Pozostałe określenia podstawowe podane w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

2. MATERIAŁY

Podane "materiały" stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art. 29 ust. 3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

2.2 Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nieprzekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3 Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych. Kompost fekalioowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011. Kompost z kory drzewnej -

wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.4 Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania

2.5 Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

3.2 Sprzęt stosowany do wykonywania zieleni

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania wykonania robót

Ogólne wymagania wykonania robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

5.2 Trawniki

Proponuje się wykonanie trawników z siewu, mieszanka traw odpornych na intensywne użytkowanie.

Przygotowanie mieszanki

Stosowanie mieszanek traw wynika z konieczności uzupełnienia braków pewnych cech jednego gatunku przez wprowadzenie innego, żaden bowiem ze znanych gatunków traw nie ma wszystkich cech, które mogą zapewnić trwałości i właściwy wygląd. Ustalając liczbę nasion przypadających na jednostkę powierzchni przyjmuje się, że na jedno nasienie powinna przypadać powierzchnia 1 cm². Zakłada się iż teren trawiasty będzie użytkowany w sposób intensywny i dlatego spełniać powinien najwyższe normy wysiewu. Wysiewana liczba nasion powinna być większa od ustalonej teoretycznie, ponieważ nie wszystkie nasiona zdolne są do kiełkowania oraz dlatego, że wśród nich mogą znajdować się zanieczyszczenia.

Pora siewu

Przed przystąpieniem do siania należy na przeznaczone miejsca pod trawnik nanieść odpowiednią ilość ziemi urodzajnej [około 10 cm] wcześniej zabezpieczonej przed rozpoczęciem prac budowlanych. Sprzyjające warunki do wysiewania nasion traw występują w okresie późnoletnim lub wczesnoletnim. Każda inna pora może wpływać negatywnie z różnych względów, a przede wszystkim klimatycznych. Kiedy trawa osiągnie wysokość 4 cm należy powierzchnię trawnika uwałować lekkim wałem, którego celem powinno być wyrównanie gleby po podlewaniu,

4

w czasie którego powstały nierówności. Należy wykonać tę czynność na glebie wilgotnej. Po 3 dniach po wałowaniu wykonujemy pierwsze cięcie, skracając końce liści na długość 2 cm. Celem tak wczesnego koszenia jest spowodowanie rozkrzewiania się traw. Pozostałe terminy koszenia powinny odbywać się regularnie, kiedy wysokość trawy przekracza 8 cm.

5.3 Pielęgnacja w pierwszym roku

Pielęgnacja trawników w pierwszym roku polega na uwałowaniu lekkim wałem powierzchni trawnika, gdy wysokość trawy osiągnie 5-8 cm wysokości. Celem tego wałowania jest wyrównanie powierzchni gleby, na której najczęściej powstają niewielkie nierówności. Wałowanie to należy przeprowadzać, kiedy gleba jest umiarkowanie wilgotna (plastyczna). Po 2-3 dniach od wałowania należy wykonać pierwsze koszenie skracając tylko końce liści o 1,5-2 cm. Do tego celu należy używać kosiarek bębnowych o bardzo ostrych nożach. Koszenie powinno być regularne, (gdy trawa osiągnie 8 cm wysokości). Pojawiające się na trawniku chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Stałe koszenie w znacznym stopniu osłabia ich wzrost. Po 3 miesiącach wzrostu traw bardzo korzystne jest rozsianie na powierzchni trawnika torfu w ilości 2-3 kg/m². Ta niewielka ilość ściółki ma bardzo korzystne działanie zwłaszcza w okresie suszy letniej i przyczynia się do lepszego krzewienia się traw i wytwarzania rozłogów. Po każdym koszeniu pozostaje na powierzchni trawnika mniejsza lub większa ilość trawy skoszonej. Należy ją zebrać, ponieważ powoduje ona zżółknięcie trawnika i może być przyczyną gnicia liści. Pamiętać należy również o aeracji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania kontroli jakości robót

Ogólne wymagania kontroli jakości robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego trawnika.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO). Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-G-98011 Torf rolniczy
- PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste,
- PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste,
- PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych,
- BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy,
- BN-76/9125-01 Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.10

WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH – OBRÓBKI BLACHARSKIE (CPV 452 612 10-6)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Rachaniach zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z obróbkami blacharskimi oraz kładzeniem rynien.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej [STO].

2. MATERIAŁY

Podane "materiały" stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art. 29 ust. 3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określono w specyfikacji technicznej ogólnej [STO]. Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej,
- istniejące rynny i rury spustowe.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w specyfikacji technicznej ogólnej [STO].

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

4.2. Transport materiałów

Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiału, elementów lub konstrukcji. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały, w sposób wykluczający zmianę ich właściwości technicznych lub uszkodzenie.

Należy unikać transportu materiałów wystawionych na działanie czynników atmosferycznych, w szczególności w przypadku zmiennej pogody.

4.3. Składowanie materiałów

Osoba zarządzająca budową winna przygotować oraz udostępnić suche i wentylowane miejsce na przechowanie materiałów.

Ponadto należy unikać:

- powstawania punktu rosy na okryciu
- magazynowania na wilgotnym gruncie
- transportowania/magazynowania na wilgotnych paletach
- zbyt ścisłego ułożenia materiału w transporcie i składowaniu (w celu uniknięcia otarć)

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO). Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być wykonane z blachy płaskiej ocynkowanej oraz powlekanej. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Obróbki blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż -15°C. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci-szerokości. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. System odprowadzający wodę z dachu w postaci orynnowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

6.2 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

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

Odbiorom prac zanikających podlega:

- ciągłość warstw,
- jakość materiałów,
- prostolinijność rzędów pokrycia,
- rozmieszczenie styków każdego wielkości zakładów,
- równość pokrycia,
- szczelność pokrycia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- a) m² – obróbki blacharskie,
- b) kg lub szt. śruby, łączniki, podkładki itp.
- c) dla rynien i rur spustowych – komplet zamocowanych rynien oraz rur spustowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

W zależności od rodzaju robót i warunków występujących na budowie odbiór może być przeprowadzony częściowo w trakcie wykonywania robót (odbiór międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót. Do odbioru robót powinna być przedłożona dokumentacja techniczna oraz dziennik budowy.

Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem.

8.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

9.2 Zasady rozliczania i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane będzie dokonywana w następujący sposób:

- w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

Rozliczenie będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze.

9.3 Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z użytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny.

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osądzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

- PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.
- PN-ISO 8991:1996 System oznaczania części łączonych.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
3.0
INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA
CPV 453 311 00 - 7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, rozbiórkowych, demontażowych i montażowych związanych z realizacją inwestycji polegającej na termomodernizacji budynków użyteczności publicznej w gminie Rachanie zgodnie z zakresem przedstawionym w Przedmiarze Robót i dokumentacją projektową. Podstawą opracowania niniejszej SST są przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót niezbędnych do wykonania: robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

Instalacja ogrzewcza wodna

Instalacje ogrzewcza wodna stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami i kotłem), oddzielonymi zaworami od źródła ciepła. Instalacja ogrzewcza systemu otwartego. Instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna

Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń

Woda instalacyjna (czynniki grzewcze)

Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalacje ogrzewcza wodna. Źródło ciepła : Kotłownia z kotłem stałopalnym.

Ciśnienie robocze instalacji

Obliczeniowe (projektowane) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzewczego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekraczane w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Temperatura robocza

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Podane "materiały" stanowią propozycję Projektanta lub Zamawiającego. Zgodnie z Ustawą "Prawo Zamówień Publicznych" art. 29 ust. 3 - Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny "równoważny" wyrób.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

2.2 Zastosowane materiały

Materiały stosowane do montażu instalacji ogrzewczych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydana przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2.1. Przewody

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur stalowych cienkościennych, pokrytych cienką warstwą cynku stanowiącą zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur, łączona poprzez zaprasowywanie.

2.2.2. Grzejniki

Jako elementy grzejne należy zastosować grzejniki płytowe z dolnym podłączeniem odpowiadające normom:

PN EN 442-1:1999- Grzejniki - Wymagania i warunki techniczne

PN EN 442-2:1999 Grzejniki - Moc cieplna i metody badań
PN EN 442-1:1999/A1:2002 Grzejniki - Moc cieplna i metody badań [Zmiana A1]
PN EN 442-3:2001 Grzejniki - Ocena zgodności
PN-EN 442-3:2004 [U] Grzejniki. Część 3: Ocena zgodności

2.2.3. Armatura

Grzejniki z dolnym podłączeniem posiadają wbudowane zawory z wstępną nastawą, więc należy zamontować głowice termostatyczne. Do regulacji obiegów instalacji zastosować zawory kulowe z wstępną nastawą, a do odpowietrzenia instalacji odpowietrzniki pływakowe z zaworami.

Armatura powinna odpowiadać poniższym normom:

PN-EN 215:2005 [U] Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i metody badań
PN EN 215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe - Część 1: Wymagania i badania
PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne Wymagania i badania
PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Zawory regulacyjne - Wymagania i badania

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO). Należy używać jedynie takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie. Stan techniczny i gotowość sprzętu, powinna być na bieżąco kontrolowana przez Nadzór Inwestorski.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

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

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

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO). Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu materiałów, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, właściwości przewożonych materiałów i ochronę środowiska oraz stan dróg. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich producenta.

4.2 Transport i składowanie

4.2.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2.2. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.2.3. Armatura

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.2.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z pianki PUR, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

5.2 Roboty demontażowe

Demontaż obejmuje całość instalacji poza kotłem i jego uzbrojeniem, w tym też naczynkiem wzbiorczym. Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej wyniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe [uzgodnione z Inwestorem] miejsce składowania.

5.3 Montaż rurociągów

Przewody prowadzić po trasie demontowanych przewodów. Przewody poziome prowadzić w posadzkach w otulinach izolacyjnych o grubości 6mm. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekraczało 1 cm na kondygnację. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40.

Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

Rozwiązanie i rozmieszczenie uchwytów powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia uchwytów bez akceptacji projektanta instalacji, nawet, jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wzdłużnej ciepłych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”) osądzonej w warstwach podłoża podłogi. Przewód w rurze osłonowej powinien być prowadzony swobodnie.

Przy przejściach rur przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rura o średnicy wewnętrznej większej od rury przewodu, co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę budowlaną i co najmniej o 1 cm, przy przejściach przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podpora przesuwana tego przewodu.

5.4 Montaż grzejników

Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. W poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania. Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika, na wspornikach ściennych i mocować dodatkowo uchwytami. Na grzejnik może przypadać na nie mniej niż dwa wsporniki i jeden uchwyt. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały, a grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. W przypadku, kiedy takie zabezpieczenie nie jest możliwe, zamiast grzejnika należy zainstalować grzejnikowy szablon montażowy połączony z gałązkami grzejnikowymi w celu umożliwienia przeprowadzenia badania szczelności instalacji. Jeżeli badanie to będzie przeprowadzone wodą, grzejnikowe szablony montażowe powinny być wyposażone w odpowietrzniki miejscowe. Grzejnik lub szablon montażowy grzejnika należy łączyć z gałązkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub na których gałązki te są prowadzone.

5.5 Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armaturę spustową zainstalować w najniższym punkcie instalacji

wg projektu technicznego i wyposażyć w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

5.6 Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej

Nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji. Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

5.7 Izolacja cieplna

Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiał i grubości rur izolacyjnych wg PN -B5/B-02421 i projektu. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczyć możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

6.2 Zakres kontroli jakości

Kontrolę wykonania instalacji ogrzewczej należy przeprowadzić we wszystkich fazach robót zgodnie z zaleceniami określonymi w SST Instalacji Ogrzewczych (zeszyt nr 6).

Kontrola wykonania instalacji ogrzewczej polega na sprawdzeniu zgodności jej wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru i obejmuje poniższe badania:

6.2.1. Badanie szczelności instalacji ogrzewczej

Badanie szczelności przeprowadza się pod następującymi warunkami:

badanie szczelności przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej, jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych, badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą, podczas badania szczelności zabrania się nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego podczas badania szczelności instalacje odłączyć od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą: należy instalację (lub jej część) podlegającą badaniu skutecznie wypłukać wodą, podczas płukania wszystkie zawory przelotowe przewodowe i grzejnikowe całkowicie otworzyć, przed napełnieniem wodą instalacji nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalację odpowietrzać poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy wkręcić automatyczny odpowietrznik, bezpośrednio po płukaniu instalację napełnić wodą uzdatnioną w źródle ciepła, po napełnieniu instalacji wodą i po dokładnym jej odpowietrzeniu, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Przebieg badania szczelności wodą zimną:

- do instalacji podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy,
- podczas badania używać cechowanego manometru tarczowego (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: 0,1 przy zakresie do 10 bar, 0,2 bar przy zakresie wyższym,
- badanie szczelności instalacji wody można rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia,
- po stwierdzeniu gotowości do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji,
- wartość ciśnienia próbnego wynosi 4 bary, badanie przeprowadzić zgodnie z następującymi warunkami:
- przebieg badania,
- nazwa czynności,
- czas trwania,

Wyniki uznania wyników badania za pozytywne podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego - brak przecieków i rosenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach obserwacja instalacji 1/2 godziny jw. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia

- co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka samą (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, sporządzić protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

6.2.2. Badanie działania na zimno instalacji ogrzewczej

po zakończeniu badania szczelności na zimno:

- ponownie podłączyć instalację do źródła ciepła,
- sprawdzić napełnienie instalacji wodą,
- sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym kotłowni,
- uruchomić pompy obiegowe,
- a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy sprawdzić zgodność ciśnienia i różnicy ciśnienia z projektem technicznym.

Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W celu dokonania naprawy dopuszcza się opróżnienie tylko tej części, w której wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac. Instalacje napełniana woda i uruchamiana w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

6.2.3. Badania odpowietrzania instalacji grzewczej

- Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić, czy w instalacji, odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie, po co najmniej dwóch dobach ciągłego działania instalacji na gorąco przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji.

Badanie przeprowadzić w sposób pośredni, sprawdzając „na dotyk” czy grzejniki i przewody nie są zapowietrzone.

- Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania jest negatywny, w protokole określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.4. Badania poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji grzewczej

Przed przystąpieniem do badania sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają Wymagania ochrony cieplnej. Sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia wpisać do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględnić w protokole odbioru. Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić:

- po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,
- po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,
- po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie.

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.

Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. oraz skontrolować zdolność wydłuzenia kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzydobowej obserwacji ubytki wody nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.

Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.5. Badania efektów regulacji instalacji grzewczej

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji grzewczej należy dokonać po upływie co najmniej trzech dób od rozpoczęcia ogrzewania budynku, przy czym temperatura zasilania i powrotu w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinna odbiegać od wartości z wykresu regulacyjnego o więcej niż $\pm 1\text{K}$, przy temperaturze zewnętrznej, możliwie najniższej lecz nie mniej niż obliczeniowa i nie wyżej niż $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$

Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:

- zmierzeniu temperatury zasilania i powrotu na głównych rozdzielaczach i na rozdzielaczach wydzielonych obiegów o zróżnicowanych wartościach temperatury zasilania i powrotu; porównaniu zmierzonych wartości temperatury z właściwymi wykresami regulacji eksploatacyjnej dla aktualnej temperatury zewnętrznej
- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w sposób przybliżony, przez sprawdzenie, co najmniej ręką „na dotyk” w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury na zasilaniu powrocie,
- skontrolowanie temperatury powietrza w pomieszczeniu (przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach), a w przypadku przeprowadzania badania w pomieszczeniach użytkowych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła intensywności wentylacji itp.),

W pomieszczeniach w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie wyregulowanie przepływów wody w poszczególnych obiegach wody i przez grzejniki, określić inne właściwe przyczyny niedogrzewania lub przegrzewania.

6.2.6. Badania armatury przy odbiorze instalacji grzewczej.

Badania armatury odcinającej przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- dobór armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem technicznym,
- szczelność połączeń armatury,
- poprawność i szczelność montażu głowicy armatury.

Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej (STO).

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową jest 1m (jeden metr) wykonanego i odebranego przewodu o odpowiedniej średnicy i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek:

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Długość rurociągów:

- długość rurociągów mierzy się wzdłuż ich osi,
- do ogólnej długości rurociągów wlicza się długość rur przyłączonych (gałęzek), armaturę łączoną na gwint i łączniki,
- do długości rurociągów nie wlicza się wydłużeń i urządzeń,
- zwężki (redukcje) wlicza się do długości rurociągów o większych średnicach,
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, grzejniki, liczy się w sztukach lub kompletach.

Próbę szczelności ustala się dla sumy długości rurociągów zasilających i powrotnych instalacji.

Regulacja instalacji lub próbę na gorąco ustala się dla ilości urządzeń grzejnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej (STO). Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy należy przeprowadzić w zakresie:

- badania szczelności instalacji ogrzewczej,
- badania działania na zimno instalacji odbiorczej,
- badania odpowietrzenia instalacji ogrzewczej,
- badania poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji ogrzewczej,
- badanie izolacji cieplnej.

Po dokonaniu odbioru robót należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3 Odbiór końcowy

Instalacje przedstawić do odbioru końcowego, gdy zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej, instalacje wypłukano, napełniono wodą odpowietrzono, dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym. Zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulacje montażowa oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym, podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalacje zapewniło uzyskanie założonych parametrów czynnika grzewczego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne).

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę normami i specyfikacją techniczną
- obmiary powykonawcze
- protokoły odbiorów częściowych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalacje,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- gwarancje wbudowanych wyrobów.

Odbiór końcowy zakończyć protokołarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dotyczące płatności robót określono w specyfikacji technicznej ogólnej [STO].

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

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

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

- określonych w dokumentach umownych [ofercie] cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji grzewczych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- montaż rurociągów i armatury.
- wykonanie prób ciśnieniowych.
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie [zagospodarowanie; materiałów z demontażu po uzgodnieniu z inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne Wymagania i badania
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Zawory regulacyjne - Wymagania i badania
- PN EN 215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe - Część 1: Wymagania i badania
- PN-EN 215:2005 [U] Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i metody badań
- PN EN 442-1:1999 Grzejniki - Wymagania i warunki techniczne
- PN EN 442-2:1999 Grzejniki - Moc cieplna i metody badań
- PN EN 442-1:1999/A1 2032 Grzejniki - Moc cieplna i metody badań [Zmiana A1]
- PN EN 442-3:2001 Grzejniki - Ocena zgodności
- PN-EN 442-3:2004 [U] Grzejniki. Część 3 Ocena zgodności
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania
- PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
- PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Badania
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo - Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo - Instalacje centralnego ogrzewania - Terminologia
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody

- PN-C-04601 : 1985 Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
- PN-ISO7-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwana na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-ISO 228-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwana na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-70N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłania czynników.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zeszyt 6, wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL - Warszawa 05.2003 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7 Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane [jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.].
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r - Prawo zamówień publicznych [Dz. U. Nr 19, poz. 177].
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r - o wyrobach budowlanych [Dz. U. Nr 92, poz. 881].
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r - o dozorcze technicznym [Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.].
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r - Prawo ochrony środowiska [Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.].
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r — o drogach publicznych [jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086].
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków [Dz. U. nr 72 . poz. 747] - Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej [Dz U Nr 38 poz. 455].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE [Dz. U. Nr 209, poz. 1779].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany [Dz. U. Nr 209, poz. 1780].
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [Dz. U. Nr 169, poz. 1650].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz. U. Nr 47, poz. 401].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. Nr 120, poz. 1126].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym [Dz. U. Nr 198, poz.2041]. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia [Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami].

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające Rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia [Dz. U. Nr 198, poz. 2042].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [Dz. U. Nr 202, poz. 2072].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. Nr 75, poz. 690] wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r., poz. 270 oraz Dz. U. Nr 109 z 2004 r., poz. 1156].

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

5.

USŁUGI PROJEKTOWE B.W.

22-600 TOMASZÓW LUB. UL. KR. JADWIGI 4

tel. 66-59-451

tel. 604 121 159

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

OBIEKT: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W RACHANIACH

KATEGORIA OBIEKTU: IX - BUDYNKI NAUKI I OŚWIATY

INWESTOR: WÓJT GMINY ROMAN MIEDZIAK
REPREZENTUJĄCY GMINĘ RACHANIE
Z SIEDZIBĄ UL. DOLNA 1, 22-640 RACHANIE

ADRES INWESTYCJI: RACHANIE GM. RACHANIE
JEDN. EWID.: 061807_2 RACHANIE
OBRĘB: 7 RACHANIE
DZ. NR 1027

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANCI					
LP.	BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
1	Instalacje elektryczne	mgr inż. M. Markowicz	Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych LUB/0072/PWBE/15	mgr inż. Michał Markowicz 23.01.2019r. LUB/0072/PWBE/15	

Spis treści

SPIIS TREŚCI.....	2
1. PRZEDMIOT ST	3
2. ZAKRES STOSOWANIA ST	3
3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZĄ CZĘŚCIĄ ST	3
4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW.....	4
1. WYMAGANIA FORMALNE	4
2. WYMAGANIA TECHNICZNE OGÓLNE	4
3. MODERNIZACJA OŚWIETLENIA	4
4. SYSTEM ZARZĄDANIA ENERGIĄ	4
5. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO.....	4
6. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	5
I. SPRZĘT.....	12
II. TRANSPORT.....	12
III. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	12
IV. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	12
V. OBMIAR ROBÓT (ZASADY OBMIARU I ICH DOKUMENTOWANIA).....	12
VI. ODBIÓR ROBÓT	13
VII. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	13

I.WSTĘP

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonawstwem instalacji elektrycznych dotyczącego realizacji zadania: „Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Michałowie ”

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w pkt. 1.

Częścią integralną opracowania stanowią: projekt budowlany oraz przedmiar robót.

3. Zakres robót objętych niniejszą częścią ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych określonych w dokumentacji budowlanej, w poniższym zakresie:

- demontaż istniejących opraw oświetleniowych,
- montaż nowych opraw oświetlenia ogólnego oraz awaryjnego
- montaż systemu zarządzania energią
- montaż instalacji fotowoltaicznej

Podstawowe określenia

W niniejszej specyfikacji używa się określeń, które zostały *zdefiniowane w następujących przepisach:*

- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 roku – „Prawo Budowlane” [Dz.U. z 2016. 290 t.j ze zmianami]

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Wykonawca robót zobowiązany jest przed przystąpieniem do robót zapoznać się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi wykonywanej inwestycji. Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym prowadzone będą roboty celem stwierdzenia odpowiedniego przygotowania frontu robót. Wykonywanie robót należy koordynować na bieżąco we współpracy z Kierownikiem Budowy oraz Inspektorem Nadzoru. Podczas wykonywania robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót elektrycznych należy przestrzegać wymagań podanych w ST – część budowlana. Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie BHP oraz, jeśli jest podwykonawcą – wymagań generalnego wykonawcy w zakresie BHP. Po zakończeniu robót elektrycznych Wykonawca dokonuje technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z wykonaniem odpowiednich pomiarów. Wykonawca odpowiada za dobór wykwalifikowanych pracowników do wykonania powierzonych mu prac. Po zakończeniu robót elektrycznych wykonawca dostarcza zleciennodawcy dokumentację powykonawczą, czyli zbiór dokumentów wymaganych oraz niezbędnych przy pracach komisji powołanej do przeprowadzenia odbioru końcowego.

Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

1. Wymagania formalne

Do wykonania instalacji elektrycznych określonej w pkt. 1 należy stosować przewody, kable, sprzęt, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
- oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami

2. Wymagania techniczne ogólne

Do wykonania instalacji elektrycznych stosować podstawowe wyroby: przewody, urządzenia, aparaturę i materiały elektroinstalacyjne spełniające wymagania formalne i określone wymagania techniczne ujęte w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych Ustaw

3. Modernizacja oświetlenia

Oświetlenie w budynku można podzielić na oświetlenie tradycyjne – żarówki oraz fluorescencyjne – świetlówki. Oprawy oświetleniowe są przestarzałe oraz energochłonne i należy je wymienić na nowe oprawy LED. Oświetlenie zaprojektowano według obliczeń natężenia oświetlenia, ilość i rodzaj opraw została przedstawiona na rysunkach. Do zasilenia opraw należy wykorzystać istniejące przewody w razie nie wystarczającej ilości przewodów należy ułożyć podtynkowo nowe.

4. System zarządzania energią

System zarządzania energią będzie sterować oświetleniem i dostosować oświetlenie do obecności osób w Segmencie "B" na parterze w pomieszczeniach wiatrołap(0.6), korytarz(0.7), korytarz(0.19). Sterowanie oprawami zaprojektowano za pomocą multisensorów DALI. Magistralę DALI od sterownika do opraw oświetleniowych wykonać podtynkowo za pomocą przewodów YDY 2x1,5mm². Jednostkę sterującą DALI umieścić w istn. rozdzielni głównej RG.

5. Instalacja oświetlenia awaryjnego

W opracowaniu zawarty jest projekt instalacji oświetlenia awaryjnego na ciągach komunikacyjnych w budynku o charakterze użyteczności publicznej. Za stan techniczny instalacji w pomieszczeniach technicznych odpowiada administrator obiektu. W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby były oświetlone odpowiednie strefy ewakuacji w budynku. Z wymagania tego wynika wskazanie umieszczania opraw oświetleniowych co najmniej 2m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- b) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- c) przy każdej zmianie kierunku,
- d) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oświetlenie drogi ewakuacyjnej przeznaczone będzie do oświetlenia dróg komunikacyjnych w czasie zaniku napięcia w sieci energetyki zawodowej lub wyłączenia oświetlenia ogólnego z innych przyczyn np. zadziałanie zabezpieczenia obwodu. Średnie natężenie oświetlenia powinno zapewniać min. 1lux w osi drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie drogi, obejmującej nie mniej niż połowę szerokości drogi natężenie oświetlenia powinno wynosić 0,5lux. W ciągach komunikacyjnych w których, nie występuje oświetlenie naturalne przyjęto wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego – oświetlenie drogi ewakuacji. Przewidziano oświetlenie ewakuacyjne, z oprawami bez znaków podświetlanych, zapewniających wystarczające oświetlenie drogi ewakuacji w przypadku awarii zasilania, oraz oprawy ze znakami podświetlanymi wskazującymi kierunek ewakuacji. Oświetlenie ewakuacyjne powinno załączyć się po czasie max. 2 sekund od zaniku napięcia, a czas działania nie jest krótszy niż 1 godzina. Ośnienie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie, dzięki ograniczaniu światłości opraw w obrębie pola widzenia. W projekcie przyjęto oprawy oświetlenia awaryjnego dedykowane z modułem awaryjnym umożliwiającym pracę przez 1 godzinę po zaniku napięcia w sieci. Oprawy zainstalowane będą zgodnie z planami załączonymi w projekcie. W projekcie przewidziano montaż opraw na suficie. Taką wysokość przyjęto do obliczeń wymaganego natężenia oświetlenia. Rozmieszczenie opraw zastało tak przewidziane aby zgodnie z normą PN-EN 1838:2013. na drodze ewakuacyjnej zapewnić średni natężenie oświetlenia ewakuacyjnego min. 1lux. Cała instalacja oświetlenia drogi ewakuacji będzie wykonana przewodami YDY3x1,5mm² ułożonych od istn. rozdzielnic.

6. Instalacja fotowoltaiczna

Celem systemu fotowoltaicznego jest pozyskanie energii elektrycznej z energii słonecznej. Projektuje się podłączenie systemu fotowoltaicznego do wewnętrznej instalacji elektrycznej. Łączna moc szczytowa generowana przez moduły fotowoltaiczne w warunkach STC będzie wynosić 12kWp. (Warunki STC – temperatura ogniwa 25°C, AM 1.5, promieniowanie 1000W/m²). Ze względu na ograniczenie wpływu wyprodukowanej energii do sieci należy zastosować układ antypompujący – blokada eksportu energii do sieci (bez magazynowania energii).

Poniżej zamieszczono szczegółowe zestawienie mocowo – ilościowe montowanych modułów fotowoltaicznych:

Lokalizacja modułów	Wymiar modułu [mm]	Ilość modułów	Moc 1 modułu [Wp]	Moc całkowita [kW]
Dach	1660x990(±2mm)	40	300	12

Montaż modułów fotowoltaicznych na konstrukcji

Na dachu, zostaną zamontowane moduły fotowoltaiczne o mocy 300Wp i wymiarach 1660 x 990 (±2 mm). Moduły wykonane z połączonych szeregowo ogniów z krzemu monokrystalicznego o sprawności min. 16,8%. Waga modułu 20kg. Moduły montowane na aluminiowej konstrukcji wsporczej według rysunku E11, projektowana konstrukcja wsporcza mocowana do konstrukcji dachu.

Falownik fotowoltaiczny

Zadaniem falownika fotowoltaicznego jest przekształcenie wygenerowanej przez moduły fotowoltaiczne energii elektrycznej prądu stałego (DC) na prąd przemienny (AC), a następnie

poprzez rozdzielnicę RPV zasilenie tablicy rozdzielczej. W niniejszym opracowaniu wykorzystany został trójfazowy inwerter fotowoltaiczny 12 kW.

Projektowany inwerter charakteryzuje się szerokim zakresem napięcia wejściowego, dzięki czemu istnieje możliwość konfiguracji modułów w szerokim zakresie. Inwerter pozwala na pomiar sumarycznej energii wyprodukowanej dziennie i całościowo. Inwerter ma możliwość diagnostyki poprzez system nadzorujący, oraz posiada wbudowany rozłącznik po stronie DC. W przypadku braku zasilania sieciowego przechodzi automatycznie w tryb uśpienia (ang. Stand-By) aż do momentu powrotu napięcia sieciowego.

Strona wejściowa DC

Maksymalna moc DC	12500W
Maksymalne napięcie DC	1000V
Napięcie startu	350V
Zakres napięcia	180-1000V
Zakres pracy MPPT/ Napięcie nominalne	300-1000V/600V
Zakres napięcia przy pełnym obciążeniu	400V-800V
Liczba MPPT falowników	2 / 2
Maksymalny prąd wejściowy	17A / 17A
Maksymalny prąd wejściowy na jeden łańcuch	20A

Strona wyjściowa AC

Wyjściowa moc nominalna AC	12000W
Maksymalna moc wyjściowa AC	12000VA
Maksymalny prąd wyjścia	19A
Zakres napięcia prądu zmiennego	3/N/FE, 230V/400V, 185-275V
Zakres nominalnej częstotliwości	50/60Hz: 44-55Hz/54-65Hz
Regulowane przesunięcie współczynnika mocy	0.8 wiodący - 0.8 indukcyjny
THDI prądu	< 3%
Liczba zasilanych faz	Trzy fazy

Sprawność

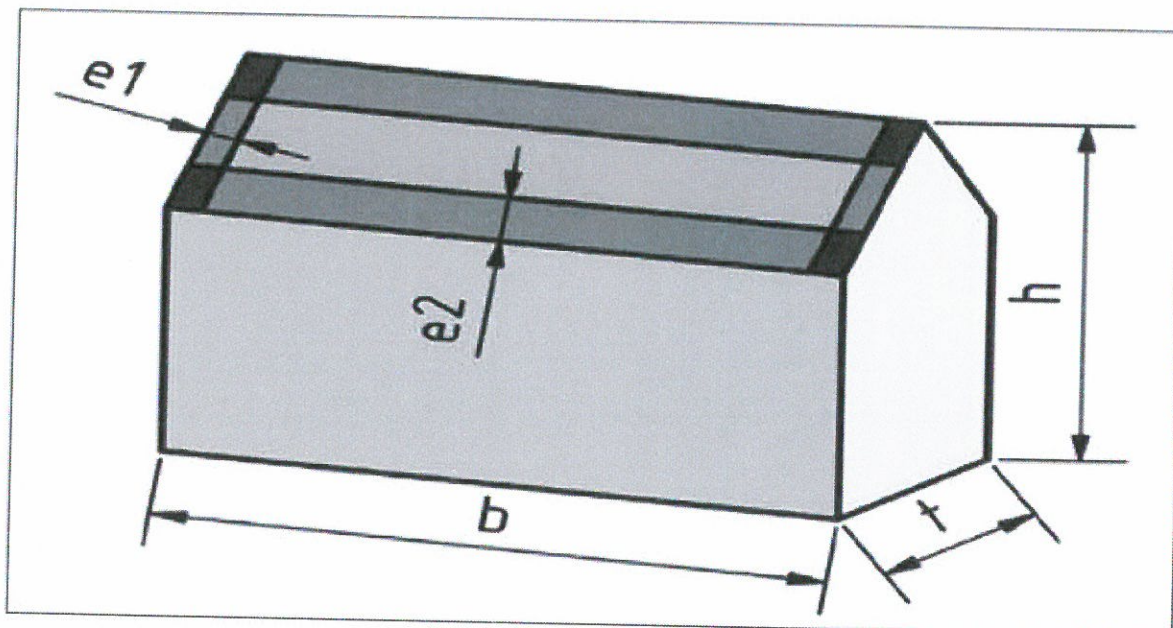
Sprawność maksymalna	98%
Sprawność EURO	97.5%
Sprawność MPPT	99.5%

Strona wyjściowa AC

Zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją	Tak
Rozłącznik DC dla każdego MPPT	Tak
Ochrona przed zbyt wysokim prądem	Tak
Ochrona przed zbyt wysokim napięciem	Tak
Monitoring zwarcia doziemnego	Tak
Monitoring parametrów sieci	Tak
Zintegrowany system monitorowania prędkości wiatru	Tak

Konstrukcje montażowe

Przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić czy konstrukcja nośna jest właściwa pod kątem dopuszczalnego obciążenia (wymiary, stan utrzymania, parametry materiałowe), struktury nośnej oraz innych odpowiednich warstw (np. warstwy izolacyjnej). Zgodnie z EN 1991-1-4 (Eurokodem 1) w obszarach brzegowych powierzchni dachu należy liczyć się ze zwiększonym obciążeniem wiatrem ze względu na wysokie ssanie, co może prowadzić do podniesienia elementów montażowych w tych obszarach.



Obciążenia :

Obszary brzegowe posiadają następujące wymiary:

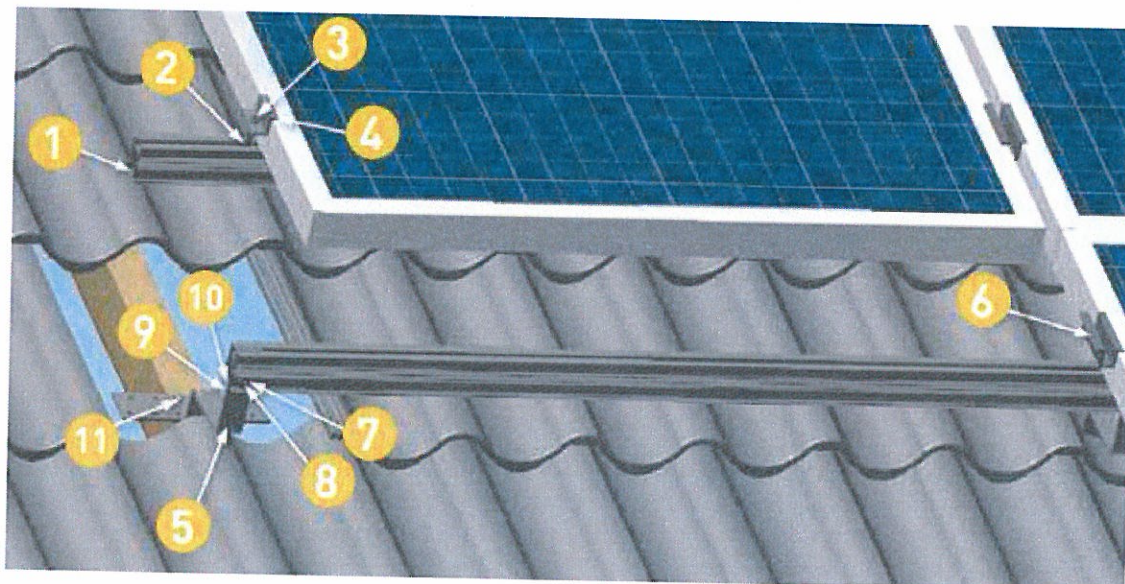
$e1 = t/10$ lub $h/5$, mniejsza wartość jest miarodajna

$e2 = b/10$ lub $h/5$, mniejsza wartość jest miarodajna

Nie dopuszcza się systemów montażowych z obciążnikami.

System montażu na dachu

Rama dla dachu skośnego (w przypadku zabudowy pionowej modułów):



Widok z boku ramy dla dachu skośnego

1. Szyna montażowa (ALU)

2. Wpust do szyny

3. Śruba ze stali nierdzewnej A2

4. Klema końcowa

5. Uchwyt montażowy dostosowany do pokrycia dachowego

6. Klema środkowa

7. Śruba ze stali nierdzewnej A2

8. Nakrętka ze stali nierdzewnej A2

9. Adapter ze stali nierdzewnej A2

11. Wkręty do drewna, mocujące uchwyt



Przykładowa instalacja na dach skośny

Należy stosować stypizowane konstrukcje montażowe wykonane z glinu. Konstrukcje montażowe powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, które potwierdzają ich przydatność do użycia podczas montażu instalacji fotowoltaicznych.

Dokręcać przy pomocy klucza dynamometrycznego.

Moment dokręcania $MA = 15 \text{ Nm}$

Mocowanie modułu przy pomocy klem montażowych wykonanych z glinu.

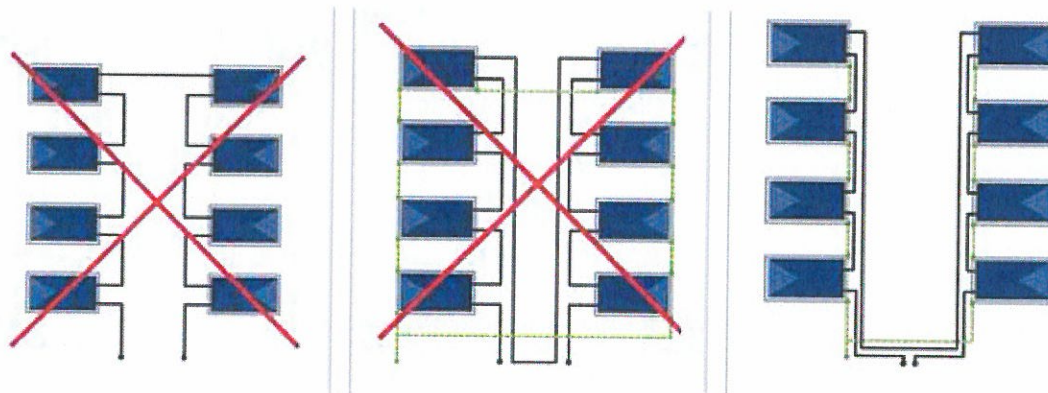
Stosować konstrukcje zalecane przez producenta paneli fotowoltaicznych!

Instalacje elektryczne

Okablowanie DC

Przewody odporne na UV, ozon, warunki atmosferyczne oraz hydrolizę dla napięcia stałego DC 1000V, w podwójnej izolacji krótkotrwale odporne na bardzo wysoką temp. Izolacja zewnętrzna odporna na przetarcia i uszkodzenia. Nadmiary w/w. przewodów przymocować do konstrukcji aluminiowej za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne. Poza obszarem konstrukcji montażowej, na dachu okablowanie należy prowadzić w korytach stalowych. Trasa kablowa wewnątrz budynku powinna być poprowadzona w korytach lub rurach elektroinstalacyjnych wykonanych z tworzywa. Trasę kabla należy prowadzić w taki sposób, aby pole indukcyjne przewodów DC było jak najmniejsze. Należy również pamiętać o tym, że przewód uziemiający

oddziałując z kablami fotowoltaicznymi również może wytwarzać pole indukcyjne i powinien być prowadzony razem z kablami zasilającymi.



Wszystkie połączenia między modułami wykonać za pomocą złączy dedykowanych instalacjom fotowoltaicznym. Przekroje przewodów fotowoltaicznych należy dobrać w taki sposób, aby zapewniający spadek napięcia DC <1%.

Połączenie modułów od strony DC zostanie wykonane przy wykorzystaniu przewodów solarnych charakteryzujących się następującymi parametrami:

- napięcie znamionowe: 0,6/1kV,
- pojedyncza wiązka,
- podwójna izolacja,
- żyły: wg PN/EN-60228, miedziane wielodrutowe klasy 5,
- izolacja: polwinitowa na 90 °C
- powłoka: polwinitowa odporna na UV
- temperatura wg PN-93/E-90400:
- na powierzchni przewodu: max. 90°C

Złącza od strony napięcia DC

Każdy moduł należy wyposażać w złączki o stopniu ochrony co najmniej IP65. Parametry techniczne złącz oprzewodowania systemu fotowoltaicznego:

- Maksymalny prąd systemu fotowoltaicznego: 21,67 A
- Maksymalne napięcie systemu fotowoltaicznego: 1 000 V
- Termiczne warunki pracy: pomiędzy -40°C – +90°C
- Stopień ochrony: IP65

Złącza kablowe powinny zapewnić możliwość rozłączania serwisowego modułów fotowoltaicznych.

System monitorowania pracy instalacji

System fotowoltaiczny należy wyposażać w instalację monitorującą parametry jego pracy po stronie DC i AC. Zakres monitorowanych parametrów uwzględnia: pomiar mocy, i napięcia każdego z zabudowanych modułów fotowoltaicznych z osobna, oraz ilość produkowanej energii po stronie AC. Urządzenia monitorujące pracę systemu powinny mieć możliwość komunikacji z dedykowanym serwerem, na którym zmierzone dane zostaną zapisane, poddane obróbce a następnie udostępnione za pośrednictwem Internetu.

Scentralizowane zarządzanie i monitorowanie systemem fotowoltaicznym powinno odbywać się przez portal, poprzez który operatorzy instalacji i instalatorzy muszą mieć dostęp do kluczowych danych w dowolnym momencie. Wstępnie skonfigurowane standardowe dane mogą być łatwo dostosowane lub uzupełniane.

Wymogi dotyczące komunikacji i wizualizacji:

- a) powinien zapewnić pełny zdalny i lokalny dostęp dla użytkownika,
- b) powinien zapewnić rejestrację i archiwizację podstawowych parametrów elektrycznych: moc, napięcie, prąd przez przynajmniej 36 miesięcy,
- c) sygnał powinien być podany stroną WWW,
- d) Powinien zapewniać prezentację danych dotyczących ilości wyprodukowanej energii w poniższych przedziałach czasowych:
 - moc chwilowa,
 - ilość wyprodukowanej energii w ciągu dnia,
 - ilość wyprodukowanej energii w miesiącu,
 - ilość wyprodukowanej energii w roku.

W przypadku wystąpienia uszkodzenia modułu [-ów], topologia systemu w łatwy sposób pozwala je zlokalizować. Dane pomiarowe pozwalają na porównanie chwilowych wartości parametrów poszczególnych modułów między sobą oraz z wartościami teoretycznymi. Uszkodzenie modułu [-ów] powoduje spadek mocy, który jest sygnalizowany w systemie monitorowania poprzez pojawienie się alerty na stronie internetowej. Dzięki podłączeniu do internetu możliwe jest również skonfigurowanie systemu diagnostyki w taki sposób, aby wysyłał on wiadomość poprzez pocztę elektroniczną pod wskazany adres z informacją o błędzie, który pojawił się w instalacji fotowoltaicznej.

Układ antypompujący – blokada eksportu energii do sieci

Instalację wyposażać w układ antypompujący. Układ ten uniemożliwia generowanie większej ilości energii elektrycznej niż jest potrzebna w danej chwili dla budynku szkoły przez co nie ma możliwości eksportu nadwyżki wygenerowanej energii elektrycznej do sieci.

Rozdzielnice obiektowe

W celu odbioru energii z projektowanej instalacji fotowoltaicznej należy wykonać rozdzielnicę obiektową RPV.

Rozdzielnica RPV zostanie zamontowana w budynku w przeznaczonym pomieszczeniu, na ścianie w pobliżu. Do rozdzielnic RPV zostanie doprowadzona energia elektryczna wyprodukowana przez inwerter.

Ochrona przeciwporażeniowa instalacji fotowoltaicznej

Wykonać instalacje elektryczne, zgodnie z przepisami budowlanymi w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, wymogami normy PN-IEC-60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” oraz PN-HD 60364-7-712:2007 „Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania”.

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S.

Jako zabezpieczenie przetężeniowe obwodu inwertera należy zabudować w rozdzielnic RPV wyłącznik nadmiarowo prądowy o charakterystyce C. W instalacji stałoprądowej – zabudowany inwerter każdego dnia sprawdza instalację DC poprzez pomiar rezystancji izolacji kabli DC. Jest to funkcja, która w przypadku wykrycia zwarcia lub złego stanu izolacji, natychmiast wyłącza uszkodzony obwód, oraz daje informację na wyświetlaczu inwertera o wykryciu nieprawidłowości. W przypadku, gdy zmierzone wartości nie mieszczą się w dopuszczalnym przedziale – falownik sam wyłącza uszkodzone obwody.

Wszystkie części przewodzące obce należy przyłączyć do instalacji głównej szyny wyrównania potencjałów. Wszystkie metalowe obudowy rozdzielnic należy połączyć z uziemieniem ochronnym.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić pomiary i próby odbiorcze zarówno po stronie DC oraz stronie AC.

Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciw przeciążeniowa

Ochrona przeciwprzepięciowa instalowanego systemu fotowoltaicznego jest zrealizowana poprzez ochronniki przeciwprzepięciowe typu II, instalowane po stronie napięcia

stałego DC w rozdzielnicy RDC, oraz po stronie napięcia zmiennego AC w rozdzielnicy zbiorczej RPV. Zabezpieczenie przed przeciążeniem po stronie napięcia DC zostało zrealizowane w oparciu o normę PN-HD 60364-7-712.

Instalacje wyrównawcze

Konstrukcje paneli oraz korytka metalowe podłączyć do punktu uziemieniowego o rezystancji $R < 10 \Omega$ przewodami LgY o polu przekroju poprzecznego co najmniej 6 mm^2 w żółto-zielonej izolacji.

Obliczenia techniczne

Moc instalacji fotowoltaicznej

- ilość modułów fotowoltaicznych o mocy 300Wp: 40szt.
- moc instalacji PV: $P = 40 \cdot 300 \text{ Wp} = 12 \text{ Wp}$

Dobór kabla „rozdzielnica RPV AC – TABLICA ROZDZIELCZA”

Wyprowadzenie mocy z rozdzielnicy RPV AC do tablicy rozdzielczej wykonać kablem YDY $5 \times 4 \text{ mm}^2$.

Moc szczytowa instalacji fotowoltaicznej $P_p = 12000 \text{ Wp}$

Napięcie znamionowe $U_n = 400 \text{ V}$

$$I_n = 12000 / [400 \cdot 1,73 \cdot 0,80] = 21,67 \text{ A}$$

Obciążalność prądowa dla projektowanych kabli YDYżo 5×6 wynosi $I_{dd} = 29 \text{ A}$.

$$I_{dd} = 29 \text{ A} > I_n = 21,67 \text{ A}$$

Dobór kabla „inwerter – rozdzielnica RPV AC”

Wyprowadzenie mocy z rozdzielnicy RPV AC do tablicy RG wykonać kablem YDY $5 \times 6 \text{ mm}^2$.

Zabezpieczeniem kabla zasilającego w rozdzielni RPV AC wyłącznik nadprądowy 3-polowy o prądzie znamionowym 40A.

Moc szczytowa instalacji fotowoltaicznej $P_p = 12000 \text{ Wp}$

Napięcie znamionowe $U_n = 400 \text{ V}$

$$I_n = 12000 / [400 \cdot 1,73 \cdot 0,80] = 21,67 \text{ A}$$

Obciążalność prądowa dla projektowanych kabli YDY 5×6 wynosi $I_{dd} = 29 \text{ A}$.

$$I_{dd} = 29 \text{ A} > I_n = 21,67 \text{ A}$$

Obciążenie inwertera

Moc generatora powinna być dobrana w taki sposób do mocy inwertera, aby zapewnić jego optymalną pracę. Ze względu na charakterystykę pracy instalacji fotowoltaicznych w Polsce, zaleca się, żeby obciążenie inwertera zawierało się w zakresie od 100 do 120%.

Moc wyjściowa inwertera: $P_{wyj} = 12000 \text{ W}$

Moc generatora fotowoltaicznego: $P_p = 12000 \text{ Wp}$

Obciążenie inwertera

$$\text{Obciążenie} = P_p / P_{wyj} \times 100 = 12000 / 12000 \times 100 = 100\%$$

Sprawdzenie ochrony od porażeń

Zgodnie z PN-IEC60364 skuteczność ochrony przeciwporażeniowej potwierdzić pomiarami powykonawczymi instalacji elektrycznej.

I. SPRZĘT

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie do prac przy realizacji zlecenia sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

II. TRANSPORT

Transport materiałów do wykonania zlecenia odbywać się przy zastosowaniu środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów i jakość wykonywanych robót.

Materiały winny być przechowywane zgodnie z zaleceniami Producenta w warunkach uniemożliwiających ich zniszczenie.

III. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Kierownika Budowy oraz Inspektora Nadzoru, a także następującymi zasadami:

- do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz urządzeń i aparatury oraz materiałów elektroinstalacyjnych posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie
- należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami
- trasy przewodów należy prowadzić w liniach prostych równolegle do ścian i stropów

wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby było możliwe ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji.

IV. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodnie z niniejszą ST (ewentualne zamienniki materiałów uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i potwierdzać wpisem w dzienniku budowy), zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z Dokumentacją Projektową. Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

V. OBMIAR ROBÓT (ZASADY OBMIARU I ICH DOKUMENTOWANIA)

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru

Błąd lub przeoczenie w przedmiarze lub ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych. Błędy zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru.

VI. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu; odbiorowi takiemu podlegają przewody prowadzone w tynku. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie (możliwie szybko) przez inspektora nadzoru. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym zawiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca powinien: przygotować dokumentację powykonawczą. W trakcie odbioru końcowego 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.

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

- projekt powykonawczy – zaktualizowany po wykonaniu robót projekt wykonawczy z naniesionymi w trakcie wykonawstwa zmianami
- Specyfikację Techniczną
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów
- protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych
- protokoły z przeprowadzonych badań (pomiarów i sprawdzeń)
- deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia na zastosowane w instalacji elektrycznej wyroby i urządzenia
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Jeśli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

VII. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U 2003 nr 47 poz. 401)

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2016, 191. j.t. ze zmianami).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. z 2016, 603 j.t. ze zmianami).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117).

Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719) .

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub

ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania [Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002]

PN-HD 60364-1:2010 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-HD 60364-1:2010 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy.