

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Inwestor: Gmina Psary
ul. Malinowicka 4, 45-512 Psary

Nazwa obiektu: Budynek byłej szkoły podstawowej w Goląszy Górnej

Zadanie: **Opracowanie kompletnych projektów budowlano-wykonawczych wraz z termomodernizacją pn.: „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Psary” wraz z uzyskaniem ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę lub braku sprzeciwu rozpoczęcia robót, i sprawowaniem nadzoru autorskiego, w podziale na dwie odrębne części.**

Część Nr 2:

Projekt termomodernizacji i przebudowy w związku ze zmianą sposobu użytkowania budynku byłej szkoły podstawowej wraz zagospodarowaniem otoczenia w Goląszy Górnej, oraz projekt termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Strzyżowicach przy ul.1Maja 17.

(nr sprawy nadany przez zamawiającego: ZP.271.1.2016).

ST-S.01.

TERMOMODERNIZACJA PRZEBUDOWA ROBOTY REMONTOWE

Kody CPV	
37535200-9	Wyposażenie placów zabaw
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111213-4	Roboty w zakresie oczyszczania terenu
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45212140-9	Obiekty rekreacyjne
45233140-2	Roboty drogowe
45233220-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45233253-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych
45261000-4	Wykonanie pokryć i konserwacja dachu
45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych
45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262522-6	Roboty murarskie
45312310-3	Ochrona odgromowa
45321000-3	Izolacje cieplne
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45442100-8	Roboty malarskie
45443000-4	Roboty elewacyjne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach projektu pt.

„Projekt termomodernizacji i przebudowy w związku ze zmianą sposobu użytkowania budynku byłej szkoły podstawowej wraz zagospodarowaniem otoczenia w Goląszy Górnej, oraz projekt termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej w Strzyżowicach przy ul.1 Maja 17.”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Zakres stosowania ST opisano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) ST-S.00.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Przedmiotowa Specyfikacja Techniczna dotyczy prowadzenia robót związanych z termomodernizacją w istniejącym budynku byłej Szkoły Podstawowej w Goląszy górnej na dz. nr ewid. 157/5, obręb Goląsza, gmina Psary, powiat Będziński w województwie śląskim.

1.3.1. Roboty rozbiórkowe

- demontaż instalacji odgromowej
- demontaż rynien i rur spustowych
- demontaż elementów elewacji: tablic, oświetlenia, anten itp.
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej wewnętrznej i zewnętrznej
- demontaż istniejących podokienników wraz z obróbkami blacharskimi
- skucie niezwiązanych tynków
- demontaż pokrycia i konstrukcji dachu
- demontaż drewnianych podłóg
- wyburzenie części ścian parteru
- rozbiórka budynku gospodarczego
- wywóz i unieszkodliwienie złomu i gruzu

1.3.2. Roboty ciesielskie

- wykonanie i montaż drewnianej więźby dachowej

1.3.3. Roboty w zakresie pokryć dachowych

- wykonanie pokrycia dachowego na nowej konstrukcji dachu
- wykonanie obróbek blacharskich
- montaż instalacji odgromowej
- wykonanie pomiarów instalacji odgromowej

1.3.4. Roboty murarskie, tynkarskie, malarskie i posadzkarskie

- przebudowa pomieszczeń,
- wykonanie ścianek działowych
- wykonanie otworów drzwiowych
- uzupełnienie tynków murków ogniowych
- malowanie pomieszczeń
- odtworzenie posadzek

1.3.5. Instalowanie stolarki

- wymiana istniejącej stolarki okiennej na nową z drewnianą z szybami zespolonymi o $U=1,3$ [W/m²K]
- wymiana istniejącej stolarki drzwiowej na nową drewnianą o $U=1,7$ [W/m²K]
- montaż i wymiana drzwi wewnętrznych

1.3.6. Roboty izolacyjne

- docieplenie ścian zewnętrznych wewnątrz płytami mineralnymi np. Multipor ($\lambda=0,042$ W/mK)
- docieplenie ścian zewnętrznych piwnic wewnątrz płytami mineralnymi np. Multipor ($\lambda=0,042$ W/mK)
- ocieplenie stropu płytami z wełny mineralnej o gr. 16 cm ($\lambda=0,035$ W/mK)

1.3.7. Roboty elewacyjne

- montaż i demontaż rusztowania
- przywrócenie do stanu początkowego wszystkich elementów elewacji, które podczas montażu stolarki musiały być zdemontowane

- wyprawa elewacyjna ścian zewnętrznych cienkowarstwowym, samoczyszczącym tynkiem strukturalnym

1.3.8. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu

- wykonanie nawierzchni utwardzonych (ciągów pieszych, dróg wewnętrznych oraz miejsc parkingowych)
- zagospodarowanie terenu w obiekty małej architektury
- uporządkowanie terenu (w zakres wchodzi: wykoszenie porostów, ręczne ścinanie krzaków, usunięcie luźnych gałęzi i śmieci, niwelacja terenu w tylnej części terenu inwestycji)

1.4. Określenie zakresu robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kody robót objętych niniejszą Szczegółową Specyfikacją Techniczną (CPV)

37535200-9	Wypożyczenie placów zabaw
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111213-4	Roboty w zakresie oczyszczania terenu
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45212140-9	Obiekty rekreacyjne
45233140-2	Roboty drogowe
45233220-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45233253-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych
45261000-4	Wykonanie pokryć i konserwacja dachu
45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych
45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262522-6	Roboty murarskie
45312310-3	Ochrona odgromowa
45321000-3	Izolacje cieplne
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45442100-8	Roboty malarskie
45443000-4	Roboty elewacyjne

1.5. Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe opisano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) ST-S.00.

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

Środek gruntujący – materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) wewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wтку i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych i ukształtowania powierzchni.

Konstrukcja murowa – konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.

Element murowy – drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

Otwór – ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie przez cały element murowy.

Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych – różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.

Inne wyroby i materiały wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych – materiały i wyroby do wykonywania zapraw murarskich oraz wszelkiego rodzaju dodatki np. przeciwmrozowe.

Wartość deklarowana – wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.

Zaprawa budowlana – mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane. Zaprawy budowlane dzielą się na: murarskie, tynkarskie i specjalne np. żaroodporne, montażowe lub zalewowe.

Zaprawa murarska – zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.

Zaprawa murarska wg projektu – zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały podporządkowane osiągnięciu wymaganych właściwości (podejścia ze względu na właściwości użytkowe).

Zaprawa murarska wg przepisu – zaprawa wykonana wg wcześniej określonej receptury, której właściwości wynikają z ustalonych proporcji składników (podejścia ze względu na recepturę).

Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy – mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej płaszczyzny sześcianu, umieszczonego na warstwie zaprawy rozprowadzonej na określonym podłożu stanowiącym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.

Spoina wsporna – pozioma warstwa zaprawy pomiędzy dwiema płaszczyznami elementów murowych.

Nadproże – belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie murowanej.

Konstrukcja aluminiowa nośna – elementy aluminiowe o charakterze konstrukcyjnym,

Element konstrukcyjny – część konstrukcji służąca do przeniesienia sił,

Stężenie – system elementów konstrukcyjnych, zwykle przekątnych, ściskanych i rozciąganych usztywniających konstrukcję,

Złącze – konstrukcja utworzona przez przyległe części dwóch lub więcej wyrobów, elementów budowlanych zestawionych razem albo połączonych z zastosowaniem lub bez łączników,

Nakładka stykowa – element o małym przekroju, stosowany zwykle do zakrycia złącza,

Kształtownik – wyrób hutniczy o stałym, lecz złożonym przekroju poprzecznym, małym w stosunku do jego długości,

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

Drzwi - konstrukcja do zamykania otworu, przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu,

Okucia - oznacza okucia budowlane czyli system elementów zamontowany do stolarki służący do jej otwierania i zamykania oraz innych czynności związanych z jej użytkowaniem,

Ościeżnica - jest to rama będąca nieruchomym elementem stolarki, który jest mocowany w otworze budowlanym do jego ościeży na krawędzi otworu lub wewnątrz ościeży,

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

Szczelność ogniowa (E) - czas podany w minutach, po którym badany element w warunkach pożaru przestaje spełniać funkcję bezpiecznego oddzielenia na skutek pojawienia się ognia po stronie chronionej przed pożarem lub w efekcie rozszczelnienia przegrody.

Izolacyjność ogniowa (I) - czas, po którym badany element w warunkach pożaru przestaje spełniać funkcję bezpiecznego oddzielenia na skutek osiągnięcia po stronie chronionej zbyt wysokiej temperatury.

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

Warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

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.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

Farba na spoiwach mineralnych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

Część dostępna - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).

Miejsce wydzielone - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.

Oslona izolacyjna - osłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.

Ziemia odniesienia - miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.

Przewód uziemiający - przewodnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.

Uziemienie - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.

Uziom - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego. Może występować jako:

- naturalny (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
- sztuczny (wykonany w celu uziemienia),
- sterujący (wykonany w celu kształtowania zadanego rozkładu potencjałów).

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

- Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana
- Miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana

Zwody - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna. Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rodzaje zwodów:

- Zwody naturalne - zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej).

Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe jeśli spełnione są dodatkowe warunki:

1. grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium
2. krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku,

- Zwody sztuczne - wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nie izolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę ogromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego doboru wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uziemienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,
- montaż uchwyty i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.

Ochrona wewnętrzna - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotentjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony.

Folia kubelkowa - Przeznaczona do wykonywania przesłon oddzielających grunt od budowli, umożliwiających szybkie odprowadzenie wody przesiąkającej z gruntu.

Mała architektura (obiekt malej architektury) – zespół niewielkich obiektów użytkowych, wznoszonych w ramach zagospodarowania terenu (np. miast, osiedli, parków, itp.), służących rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku (np. piaskownice, huštawki, drabinki, śmietniki).

Więźba dachowa – konstrukcja szkieletowa dachu dźwigająca pokrycie.

Nawierzchnia utwardzona – wydzielona i umocniona powierzchnia parkingu, drogi lub chodnika przeznaczona do ruchu pieszego lub samochodowego.

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

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

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

Krawężniki betonowe – prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodnik dla pieszych od jezdni.

Obrzeże betonowe – prefabrykowane elementy betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

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

Pozostałe określenia – zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów opisano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) ST-S.00. Wyroby zastosowane do montażu muszą być zgodne z projektem budowlanym i posiadać wymagane dokumenty wynikające z ustawy z dn. 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. nr 92 poz.881).

2.2. Składowanie materiałów na placu budowy

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną (pkt 4 – Pakowanie, przechowywanie i transport).

Podstawowe zasady przechowywania:

Środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta.

Materiały suche – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta.

Izolacja termiczna – Płyty z wełny mineralnej przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu. Płyty izolacyjne mineralne należy układać na podkładkach np. z krawędziaków drewnianych lub ze styropianu o wysokości nie mniejszej niż 250 mm, zachowując różnice wysokości podkładów tak, aby tworzyły spadek wzdłuż bocznej krawędzi płyty. Uzyskane w ten sposób pochylenie płyt umożliwia odpływ wody z opadów atmosferycznych. Składowanie płyt przez dłuższy czas na otwartej przestrzeni wymaga dokładnego zabezpieczenia np. przed opadami atmosferycznymi lub silnym wiatrem.

Siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny – przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Drobnowymiarowe materiały murarskie – składować w wydzielonych miejscach, w oryginalnych opakowaniach producenta (zazwyczaj porcja wyrobów umieszczona jest na drewnianej palecie i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego). Folię należy usunąć bezpośrednio przed wykorzystaniem elementów. Materiały murarskie należy przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zawilgoceniem.

Materiały i elementy z drewna – składować w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji, na podłożu poziomym utwardzonym, odizolowanym od elementów warstwą folii. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20cm.

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

Wyroby do pokryć – należy je przechowywać i magazynować w jednym miejscu, zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymaganiami poszczególnych norm (zwłaszcza w odniesieniu do wyrobów ceramicznych). Place składowe dachówek i kształtek dachowych należy wygrodzić, oczyścić, utwardzić oraz wyrównać. Należy zapewnić odprowadzenie wód opadowych. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

Instalacja odgromowa - wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Stolarka drzwiowa i okienna – powinna być przechowywana zgodnie z normą PN-B_05000.1996 w pomieszczeniach zabezpieczających przed opadami atmosferycznymi oraz z dala od czynników żrących.

Betonowa kostka brukowa – palety z kostką należy składować na otwartej przestrzeni, na wyrównanym i odwodnionym podłożu.

Płyty chodnikowe / krawężniki / obrzeża betonowe nowe oraz pochodzące z rozbiórki - powinny być składowane płaszczyznami górnymi ku sobie, nie więcej niż w czterech warstwach, na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, a długość przekładek powinna być min. 5 cm większa niż szerokość elementu.

Obiekty małej architektury – należy je przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi, gdzie zabezpieczone będą przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem oraz zachowają swoją jakość i właściwości.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie wszystkich materiałów budowlanych na placu budowy uwzględniając przepisy w zakresie BHP oraz zapewniając ochronę przed: zmiennymi warunkami atmosferycznymi, zanieczyszczeniami, deformacją, zniszczeniami i kradzieżą. Materiały winny być tak zabezpieczone, aby zachowały swą jakość i właściwości.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) ST-S.00.

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót rozbiórkowych

Do wykonania robót rozbiórkowych zgodnie z założoną technologią, zaleca się użycie m.in.: młota ręcznego, młota hydraulicznego, młota udarowego, nożyc hydraulicznych, kontenerów do gromadzenia odpadów, drobnego sprzętu mechanicznego do wykonywania robót sposobem ręcznym. Wszystkie wykorzystane do rozbiórki maszyny i urządzenia należy montować, eksploatować oraz obsługiwać zgodnie z instrukcją producenta oraz przepisami BHP. Zastosowany sprzęt musi zagwarantować jakość wykonywanych robót w terminie przewidzianym umową.

3.3. Sprzęt i narzędzia do wykonywania drewnianej konstrukcji dachu

Do robót ciesielskich związanych z wykonaniem drewnianej konstrukcji więźby dachowej przewiduje się zastosowanie: piły ręcznej do drewna ręczna, obcęgow, młotków ciesielskich, poziomicy, pionów, pędzli, szczotek do impregnacji, wiader lub pojemników ze środkami impregnacyjnymi, elektronarzędzi ręcznych (wiertarki, elektrowkrętarki, pilarki do drewna elektryczne lub spalinowe).

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót oraz będzie zgodny z ustaleniami SST i projektu organizacji robót. Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

3.4. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót w zakresie pokryć dachowych

Dopuszcza się wykonywanie robót ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi, które nie będą wpływać negatywnie na jakość materiałów i wykonywanych robót. Podczas doboru narzędzi należy uwzględnić

wymagania stawiane przez producentów wyrobów wykorzystywanych do wbudowania (do wykonania pokrycia).

3.5. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót murarskich

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

- do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn: pion murarski, łatę murarską, łatę ważoną, poziomnicę uniwersalną, łatę kierunkową, warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku, sznur murarski, kątownik murarski, wykrój.
- do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym: kastrę na zaprawę, szafel do zaprawy, szkopek do wody, palety na elementy murowe, wiadra.
- do obróbki elementów murowych: młotek murarski, kirkę, oskard murarski, przecinak murarski, puckę murarską,
- do murowania: kielnię murarską, czerpak, łopatę do zaprawy.

3.6. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót tynkarskich

Do tynkowania ręcznego zaleca się użycie m.in.: kielni, pacy tynkarskiej, czerpaka tynkarskiego, poziomicy, łaty murarskiej, mieszalników ręcznych z napędem elektrycznym, zacieraczek. W przypadku zastosowania tynkowania mechanicznego można zastosować agregaty tynkarskie sprężarkowe lub bezsprężarkowe. Sprzęt należy stosować oraz obsługiwać zgodnie z instrukcją producenta oraz przepisami BHP.

3.7. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich

Do ręcznego wykonywania robót malarskich należy stosować: różnego rodzaju pędzle, szczotki do tepowania, wałki malarskie, naczynia do farb, sita malarskie narzędzi ręczne do przygotowania podłoża (m.in. szpachle, packi, szczotki druciane oraz z włókien, uchwyty do papieru ściernego), drabiny (koźłowe i przystawne), rusztowania.

W przypadku mechanicznego wykonywania robót dopuszcza się stosowanie aparatów natryskowych. Sprzęt należy stosować oraz obsługiwać zgodnie z instrukcją producenta oraz przepisami BHP.

3.8. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót posadzkarskich

Do wykonywania robót należy stosować m.in.: urządzenia do przycinania płytek (z tarczą diamentową chłodzoną wodą), wiadro z mieszałem, wiertarki, wiertła do kamienia, krzyżyki do spoin, młotek gumowy, cęgi do wycinania płytek na brzegach, pacę zębatą (3+8 mm), pacę do podłoża średniowarstwowego (8+25 mm), pacę gumową do spoin, miary, poziomnice, gwoździe.

Stosowany sprzęt musi zostać zaakceptowany przez Inżyniera. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych oraz oświetlone z dostateczną wentylacją.

3.9. Sprzęt do montażu stolarki i ślusarki

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

3.10. Sprzęt do wykonywania robót izolacyjnych

Roboty można wykonać ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inwestora.

3.11. Sprzęt do wykonania nawierzchni utwardzonych

Przy wykonywaniu robót związanych z nawierzchniami utwardzonymi należy stosować:

- do przycinania kostek: specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą),
- do wykonania koryta, podbudowy i podsypki: np. małe spycharki, równiarki, a do zagęszczenia także małe walce statyczne i wibracyjne,
- do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej oraz zapraw: betoniarki.

Sprzęt należy stosować oraz obsługiwać zgodnie z instrukcją producenta oraz przepisami BHP.

3.12. Sprzęt do montażu obiektów małej architektury

Roboty związane z montażem elementów małej architektury mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu montażowego, spełniającego podstawowe warunki BHP określone dla tego rodzaju robót oraz użytkowanego zgodnie z zaleceniami producenta i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3.13. Rusztowania

Rusztowania muszą posiadać dokumenty poświadczające jego bezpieczeństwo. Jedynym wymaganym dokumentem poświadczającym bezpieczeństwo ww. wyrobów jest deklaracja zgodności z normą PN EN 131-2 dla drabin i PN M-47900 dla rusztowań. Rusztowania mogą również zostać wyprodukowane w oparciu o normy europejskie PN-EN 1004 - dla rusztowań ruchomych (przejezdnych) oraz PN-EN 12810 - dla rusztowań elewacyjnych. Deklaracja zgodności z ww. normami jest również dokumentem poświadczającym bezpieczeństwo rusztowań. Ponadto rusztowanie powinno posiadać dokumentację techniczko-ruchową, a drabina instrukcję obsługi lub naklejone piktogramy z instrukcją obsługi.

Drabiny i rusztowania zamiast deklaracji zgodności mogą posiadać wydany przez niezależną od producenta instytucję, certyfikat potwierdzający zgodność z ww. normami.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) ST-S.00.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Materiały z rozbiórki

Materiały pochodzące z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przestrzegając zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Elementy metalowe, papa, drewno oraz gruz należy odwieźć na odpowiednie składowiska oraz tak aby przewożony ładunek był zabezpieczony przed spadaniem i przesuwaniem. Odpady niebezpieczne należy wywozić na specjalnie do tego celu przystosowanych środkach transportu. Wywóz materiałów, co do których istnieje obowiązek utylizacji (np. papa, eternit) musi być potwierdzony stosownym dokumentem.

Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2.2. Wyroby i materiały do robót ciesielskich

Materiały do robót ciesielskich można przewozić dowolnymi środkami transportu, zgodnie z wymaganiami producenta materiału, w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Załadunek, transport i rozładunek należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.2.3. Wyroby i materiały do pokryć dachowych

Wyroby do pokryć mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przestrzegając zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Załadunek i wyładunek należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. W przypadku wyrobów transportowanych luzem załadunek i wyładunek należy wykonywać ręcznie, przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery. W przypadku wyrobów transportowanych luzem w trakcie przewozu należy wykorzystywać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

4.2.4. Wyroby i materiały do robót murowych, tynkarskich, malarskich i posadzkowych

Wyroby i materiały mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi. Załadunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. W przypadku elementów murowych przechowywanych luzem, załadunek i wyładunek wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B-12030.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Cement i wapno sucho gaszone luzem należy

przewozić cementowozami. 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.

4.2.5. Stolarka i ślusarka okienna

Opakowania z oknami należy transportować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, zgodnie z wytycznymi producenta uwzględniającymi wymagania przepisów obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym przy przewożeniu tego typu wyrobów oraz wymaganiami określonymi w normie PN-B-05000.1996.

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

Materiały podstawowe ślusarki nie wymagają opakowań i mogą być składowane pod zadaszonymi pomieszczeniami z wyjątkiem :

- śrub i nakrętek, które wymagają opakowania skrzyniowego,
- farb i lakierów oraz olejów, wymagających transportu w beczkach lub bańkach stalowych,

Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych

- Elementy ślusarsko-kowalskie wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.
- Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.
- Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:
 - nazwę i adres producenta,
 - nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
 - datę produkcji i nr partii,
 - wymiary,
 - liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
 - numer aprobaty technicznej,
 - nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
 - znak budowlany.
- Materiały i konstrukcje powinny być pakowane przy użyciu folii, drewna, tektury, styropianu. Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok.
- Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.
- Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciw deszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

4.2.6. Materiały wchodzące w skład materiałów izolacyjnych

Materiały wchodzące w skład materiałów izolacyjnych należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pkt. 4 Pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego. Wyroby do robót ociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

4.2.7. Materiały do wykonywania nawierzchni utwardzonych

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem, np. przy pomocy taśm. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu). Zalecane jest wysyłanie kostki do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwиг do załadunku i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Należy je układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy oraz zabezpieczyć przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami bądź wysypaniem. W przypadku kruszywa drobnego należy uchronić je przed rozpyleniem.

Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania.

4.2.8. Obiekty małej architektury

Przewóz obiektów małej architektury może odbywać się dowolnymi środkami transportowymi, w sposób zabezpieczający je przez przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem oraz zniszczeniem. Materiały/obiekty małej architektury należy przewozić zgodnie z zaleceniami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- ogrodzić teren i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- wyłączyć i odłączyć zasilanie elektryczne w obwodach,
- zdemontować istniejące instalacje przebiegające w elementach podlegających rozbiórce,
- zdemontować kraty zabezpieczające stolarkę,
- zdemontować instalację odgromową.

Przy rozległych rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia. Gruz, ziemię z wałów i inne elementy z rozbiórek należy wywieźć odpowiednio na wysypisko lub składowisko zgodnie ze stosownymi przepisami i rozporządzeniami. Odzyskane z rozbiórki elementy stalowe należeć będą do Wykonawcy lub Inwestora zgodnie z zapisami umowy, który powyższy materiał może odsprzedać.

Materiały do utylizacji należy zutylizować zgodnie z ze stosownymi przepisami i rozporządzeniami.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury 06.02.2004 roku (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z póź. zm.) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.2. Roboty związane z wykonaniem konstrukcji dachu i pokrycia

Zakres robót obejmuje:

- dostawę na plac budowy tarcicy budowlanej i pozostałych niezbędnych materiałów,
- zabezpieczenie elementów drewnianych środkami ochrony p. poż. oraz środkami grzybo- i owadobójczymi,
- wykonanie drewnianej konstrukcji więźby dachowej wraz z usztywnieniami połaciowymi poprzecznymi i podłużnymi (wiatrownice, stężenia kalenicowe itp.),
- zabezpieczenie węzłów blachami montażowymi, klamrami ciesielskimi itp.
- założenie folii wiatrowej i mocowanie kontrłat,
- wykonanie łączenia połaci dachowej,
- wykonanie pokrycia z dachówki ceramicznej,
- czynności kontrolne, sprawdzające oraz czynności odbiorowe konstrukcji więźby dachowej oraz pokrycia. Wykonanie więźby dachowej oraz pokrycia należy wykonać w uzgodnieniu z Inwestorem i konserwatorem zabytków.

Wykonanie więźby dachowej

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Do konstrukcji drewnianych należy stosować drewno klasy C24, zabezpieczone atestowanymi kompleksowymi środkami służącymi do efektywnej ochrony drewna i materiałów drewnopodobnych przed działaniem ognia, grzybów, pleśni i owadów. Roboty związane z zabezpieczeniem drewna środkami przeznaczonymi do jego ochrony powinny być wykonywane na wyodrębnionym stanowisku roboczym, do którego mogą mieć dostęp tylko osoby zatrudnione przy tego rodzaju robotach oraz posiadają pozytywną opinię lekarską. Stanowisko robocze powinno:

- posiadać powierzchnię dostosowaną do wykonywania impregnacji danego rodzaju materiałów lub konstrukcji,
- być wyposażone w urządzenia niezbędne do prawidłowego wykonania robót w warunkach minimalnego zagrożenia środowiska i osób wykonujących dany rodzaj ochrony drewna,
- umożliwiać zachowanie wymaganych warunków zdrowotnych osobom wykonującym roboty zabezpieczające,
- umożliwić zachowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów,

- być wyposażone w środki i sprzęt ochrony przeciwpożarowej,
- być wyposażone w podstawowe urządzenia higieniczno- sanitarne, w ciepłą wodę środki myjące oraz zestaw leków dla pierwszej pomocy lekarskiej.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być odizolowane jedną warstwą papy w miejscach styku.

Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejk lub z płyt twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić ± 1 mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie okresowo sprawdzać. Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 mm.

W przypadku konieczności obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy oraz w porozumieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Wykonanie pokrycia

Do pokrycia dachu stosuje się dachówkę ceramiczną, uzgodnioną z Inwestorem i konserwatorem zabytków. Podkład pod pokrycie stanowią zabezpieczone przed zagrzybieniem drewniane łąty i kontrłaty przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym w dokumentacji. Robót pokrywczych nie należy prowadzić, gdy występują opady atmosferyczne.

Zamocowanie dachówek (prawidłowości kierunku krycia) dla co najmniej trzech rzędów każdej połaci dachu, należy przeprowadzić za pomocą sznura murarskiego bądź drutu napiętego wzdłuż badanego rzędu dachówek, poziomicy, trójkąta ciesielskiego oraz miarki z podziałką milimetrową.

Uszczelnienie pokrycia należy sprawdzać po deszczu bądź po poddaniu wybranych miejsc działaniu strumienia wody z jednoczesną obserwacją, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia lub prze nie nie przenika.

5.3. Roboty murowe

Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z dokumentacją projektową i odpowiednimi specyfikacjami technicznymi. Ponieważ w przedmiotowym budynku projektuje się przebudowę parteru ze zmianą funkcji pomieszczeń, przed rozpoczęciem robót po wyburzeniu części ścian należy oczyścić pomieszczenia z gruzu i odpadów oraz sprawdzić wymiary i kąty skrzyżowań ścian.

Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki murarskiej. Jeśli w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej bądź dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, wówczas:

- mury należy wykonywać warstwami zachowując prawidłowe wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, by ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,

- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- wznoszenie muru powinno odbywać się możliwie równomiernie na całej jego długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu.

5.4. Roboty ociepleniowe

5.4.1. Ocieplenie od wewnątrz ścian piwnic oraz ścian zewnętrznych nadziemna płytami izolacyjnymi

Termomodernizacja obiektu polega na ociepleniu ścian piwnic oraz zewnętrznych ścian nadziemna mineralnymi płytami termoizolacyjnymi typu Multipor firmy Ytong (lub równoważne), o gr. kolejno 12 cm i 16 cm. Ponieważ obiekt podlega konserwatorowi, ocieplenie będzie wykonywane od wewnątrz.

Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

Podłoże, na którym będzie układane ocieplenie powinno być równe, suche i wolne od plam olejowych, pyłu oraz innych zanieczyszczeń. Powierzchnię izolowaną należy oczyścić z resztek tynku i starej farby, a podłogę przy ścianie należy zabezpieczyć taśmą izolacyjną. Ujawnione po oczyszczeniu wszelkie ubytki i uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione. Elementy wystające należy skuć i zeszlifować, natomiast mniejsze zagłę-

bienia wypełnić zaprawą i wyrównać ubytki. W razie potrzeby podłoże zabezpieczyć preparatem grzybobójczym.

Tak oczyszczone podłoże należy zagruntować firmowymi roztworami zalecanymi przez producentów materiałów izolacyjnych, zgodnie z podaną technologią.

Wykonanie ocieplenia

Wykonanie ocieplenia należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta płyt. Płyty (po ewentualnym docięciu) mocowane są do podłoża za pomocą systemowej zaprawy Multipor. Zaprawę nanosi się na całą ich powierzchnię przy pomocy pacy zębatej. Prawdłowo naniesiona zaprawa powinna mieć grubość ok. 8-10mm. Płytę z zaprawą należy przykładać w odległości ok. 2 cm od miejsca docelowego montażu, delikatnie dociskając do ściany oraz jednocześnie przesuwając ją w miejsce montażu. Poziomnicą należy sprawdzić czy płyty zostały przyklejone równo.

Po ułożeniu izolacji, należy wyrównać ewentualne nierówności pacą do szlifowania, następnie powierzchnię ocieplonej ściany pokryć warstwą zaprawy gr. ~ 5mm. W zaprawie zatapia się siatkę z włókna szklanego o gramaturze minimum 145g/m². Całość można wykończyć mineralnym tynkiem cienkowarstwowym bądź jako alternatywę wykonać gładź gipsową lub wapienną.

5.4.2. Ocieplenie stropu płytami z wełny mineralnej

Warunki przystąpienia do montażu wełny mineralnej na istniejącym stropie

Do wykonywania izolacji należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. Po rozpakowaniu maty izolacyjnej należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do wymiarów nominalnych. Powierzchnia przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów.

Przygotowanie podłoża pod płyty z wełny mineralnej

Płyty z wełny mineralnej należy układać na wcześniej ułożonej folii paroszczelnej. Folię należy rozłożyć z zakładem 10-15cm. Zakłady folii uszczelnić taśmą dwustronnie klejącą. Jeżeli folia nie będzie sklejana, wtedy zakłady należy zwiększyć do min. 30cm. Na stykach stropu z dachem, ścianą, kominem szczelność zapewnić przez zamocowanie na całej długości listwy dociskowej. Folię zamocować do konstrukcji drewnianych zszywkami lub gwoździami z dużym łebkiem. Do konstrukcji stalowych folię przykleja się taśmą dwustronnie klejącą

Układanie wełny mineralnej na istniejącym stropie

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 3cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Od strony poddasza nieużytkowego, po wykonaniu ocieplenia stropu z wełny mineralnej całość należy wykończyć okładziną z płyt OSB na legarach.

5.5. Ślusarka i stolarka okienna

Przygotowanie podłoża

Dokładność wykonania i stan powierzchni konstrukcji wsporczej powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia podłoża powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową,
- powierzchnia po demontażu starych ościeżnic powinna być oczyszczona z kurzu i zanieczyszczeń.

Montaż stolarki i ślusarki

W sprawdzone i przygotowane ościeże o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Elementy kotwiące osadzone w ościeżach:

- na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża,

- maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm,
 - dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstawaniu odkształceń podczas zamykania,
 - na szerokości elementu – jeden element kotwiący na 1 mb.
- Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym (nie stosować olkitu ponieważ wchodzi w reakcję z PCV), a szczelinę przykryć listwą. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
 - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
 - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze, jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość. Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Do ślusarki o odporności ogniowej stosować wypełnienie zgodne z EN 13501-2:2007.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów zewnętrznych wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

5.6. Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.7. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

- W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.
- W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.
- Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.
- Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome – w celu osadzenia kołnierza wpustu.
- Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponad dachowych.
- Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.
- Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).
- Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999
- Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.
- Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
 - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
 - łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
 - mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,

- rynny powinny mieć wlotowane wpusty do rur spustowych.
- Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
 - α) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
 - β) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całą długość,
 - χ) mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
 - δ) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

5.8. Instalacja odgromowa

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: wykopy liniowe lub jamiste wraz z zasypaniem, wyprawki pokrycia dachu, kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w ścianach, podłożach, lub sufitach
- osadzenie kołków plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, zacisków, złączek wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu instalacji odgromowej,
- oznakowanie zgodne z wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi), w przypadku braku takich wytycznych,
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu instalacji piorunochronnej i uziemień jak: zasypanie wykopów, zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 oraz PN-E-04700:1998/Az 1:2000.

5.9. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu

Zakres robót związanych z zagospodarowaniem terenu przewiduje wykonanie nawierzchni utwardzonych oraz montaż obiektów małej architektury. W ramach prac należy wykonać również: wykoszenie porostów, ręczne ścinanie krzaków średniej wysokości i uporządkowanie terenu z luźnych gałęzi i śmieci, wraz z wywozem i zagospodarowaniem we własnym zakresie. Planuje się także niwelację w tylnej części terenu inwestycji.

5.9.1. Roboty związane z wykonaniem nawierzchni utwardzonych

Projektuje się zagospodarowanie terenu wokół budynku poprzez wykonanie nowych ciągów pieszo-jezdnych, dróg wewnętrznych oraz miejsc parkingowych. Chodniki o szerokości 1,5m do 1,6m wykonać należy z następujących warstw: kostka betonowa gr. 6cm, podsypka cementowo-piaskowa gr. 10cm oraz piasek zagęszczony gr. 10cm. Warstwy konstrukcji dróg wewnętrznych oraz miejsc postojowych stanowić będą: kostka betonowa gr. 8cm, podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm, kamień łamany gr. 15cm oraz kruszywo naturalne gr. 10cm. Podstawowe czynności obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Prace należy rozpocząć od ewentualnej rozbiórki już istniejących nawierzchni utwardzonych.

Podłoże, koryto, obramowania oraz podbudowy

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne, nośne i zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem oraz ujemnymi skutkami przemarzania. Koryto należy dobrze odwodnić oraz wyprofilować zgodnie z projektowanymi spadkami.

Obrzeża betonowe 6x20cm oraz krawężniki 15x30cm należy wykonać na 6-cio centymetrowej warstwie chudego betonu.

Podsypkę cementowo-piaskową należy przygotować w betoniarkach, a następnie rozścielać na uprzednio zwilżonej podbudowie. Warstwę podsypki należy wyprofilować i zagęścić w stanie wilgotnym przy pomocy lekkich walców (np. ręcznych) lub zagęszczarek wibracyjnych.

Wykonanie nawierzchni

Nawierzchnie z kostki należy wykonać z elementów o jednakowej grubości. Na większych fragmentach robót należy stosować kostki pochodzące z tej samej partii materiału, co zapobiegnie występowaniu różnym odcieniom wybranego koloru. Ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się, kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety.

W przypadku małych i skomplikowanych pod względem kształtu powierzchni, układanie kostki można wykonywać ręcznie. Jeśli powierzchnia jest duża i ma prosty kształt, wykonanie nawierzchni można wykonać mechanicznie przy użyciu układarki.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338.

Ubicie nawierzchni z kostek

Do ubicia nawierzchni należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z osłoną z tworzywa sztucznego. Zabrania się używania walca. Roboty prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Zlikwidowanie ewentualnych nierówności powierzchniowych można osiągnąć przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić.

5.9.2. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu w obiekty małej architektury

Projektuje się wykonanie zagospodarowania terenu zieleni w urządzenia małej architektury. Elementami/urządzeniami przewidzianymi do montażu są:

- ławki parkowe,
- stojak na rowery,
- kosz na śmieci,
- stoły do szachów,
- huśtawka podwójna,
- orbitrek,
- zestaw „wyciskanie siedząc”
- zestaw „wyciąg górny i wyciskanie siedząc,”
- poligon Alfa,
- altana.

Ich specyfikację oraz ilości określa punkt 6 oraz rys. I/ZAG/01 opisu technicznego projektu budowlano-wykonawczego. Wszystkie elementy/urządzenia małej architektury należy montować na stałe w podłożu w fundamentach zgodnie z wytycznymi producenta, zamieszczonymi w instrukcjach montażu i instalacji. Roboty należy wykonywać dokładnie, bez pominięcia żadnej z czynności. Wytyczne dotyczące montażu lub instalacji nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz przepisami BHP.

5.10. Montaż i demontaż rusztowania

Montaż i demontaż rusztowania powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i demontażu rusztowań.

Prace poprzedzające montaż rusztowania

Przed przystąpieniem do montażu wszystkie elementy rusztowania należy poddać oględzinom sprawdzającym:

- a) elementy stalowe (ramy, stężenia, poręcze, drabinki, wsporniki, podesty stalowe) - nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych, takich jak wyboczenie, rozerwanie, pęknięcie, zgięcie,
- b) elementy podstawek – części gwintowane muszą być czyste, gwint i nakrętka nie mogą być uszkodzone, nie mogą występować ślady korozji,
- c) elementy drewniane – nie powinny występować spękania, rozerwanie, wyrwania materiału, niedopuszczalne jest występowanie pęknięć poprzecznych do elementu.

Wszystkie elementy należy składować w miejscu umożliwiającym szybki i łatwy dostęp. Do montażu rusztowania potrzebne są przynajmniej 2 osoby. Sposób montażu rusztowania określa instrukcja montażu zawarta w dokumentacji technicznej – ruchowej rusztowania.

Ułożenie podkładów drewnianych

Na wyrównanym podłożu należy ułożyć podkłady drewniane w odległościach wynikających z poziomej siatki konstrukcji rusztowania. Powierzchnia podkładów musi przylegać do podłoża i zapewnić przeniesienie obciążenia na podłoże, w taki sposób, by obciążenie nie przekraczało wartości dopuszczalnych. **Nośność podłoża nie może być mniejsza niż 0,1 MPa.**

Przed ustawieniem rusztowań na dachach należy ułożyć pomosty robocze i zabezpieczyć powierzchnię dachu przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Montaż stężeń

Na zewnętrznych stojakach ram należy zamontować stężenia pionowe rusztowania. Liczba stężeń nie może być mniejsza niż 2 na każdej kondygnacji, a odległość między nimi nie może przekraczać 10 m. Zaleca się montowanie stężeń wieżowo, tj. w polach pionowych rusztowania jedno nad drugim.

Wewnętrzne pionowe komunikacyjne

Ilość pionów komunikacyjnych nie może być mniejsza niż 1 pion na 40 mb długości rusztowania. Na najniższym poziomie rusztowania należy zamontować uchwyt drabinki, mocując drabinkę na sztywno do rygla dolnego ramy.

Kotwienie

Kotwienie odbywać się musi wraz z montażem rusztowania. Kotwy należy montować w punktach węzłowych rusztowania poniżej podestu. W miejscach usytuowania pionów komunikacyjnych należy wykonać dodatkowe zakotwienie z obu stron pionu w odległości nie większej niż 4 m. Umieszczenie kotew jest ściśle powiązane z siatką konstrukcyjną rusztowania i wynika z obliczeń statycznych. Minimalne ilości i miejsca usytuowania kotew oraz warianty ich montażu do ram rusztowania zawiera dokumentacja techniczno ruchowa.

Transport pionowy elementów rusztowania

Przy wysokości podestu rusztowania większej niż 8 m elementy rusztowania powinny być transportowane przy pomocy wciągarki. W polach gdzie odbywa się pionowy transport ręczny elementów powinny być zamontowane wszystkie poręcze. Przy tym sposobie podawania elementów na każdym poziomie rusztowania musi stać przynajmniej jedna osoba.

Montaż urządzeń dodatkowych

Do urządzeń stanowiących dodatkowe wyposażenie rusztowań budowlanych zaliczamy:

- 1) urządzenia piorunochronne,
- 2) urządzenia transportowe,
- 3) urządzenia zabezpieczające: ogrodzenie, odboje, tablice ostrzegawcze, światła ostrzegawcze,
- 4) daszki ochronne.

Urządzenia piorunochronne

W przypadku ustawienia rusztowania przy budynkach wyposażonych w instalacje piorunochronną, wykonanie urządzenia piorunochronnego nie jest konieczne pod warunkiem połączenia rusztowania ze zwodem pionowym urządzenia piorunochronnego budynku. W przypadku braku takiej instalacji przy budynku należy wyposażyć rusztowanie w zwody pionowe urządzenia piorunochronnego, które stanowią rury o długości minimum 4,0 m połączone złączami wzdłużnymi do zewnętrznych stojaków ram. Górne końce tych rur powinny być zastrzone poprzez spłaszczenie. Odległość pomiędzy zwodami nie może przekraczać 12,0 m. Zwody należy łączyć z uziemieniem taśmą stalową ocynkowaną lub miedzianą 3mm x 20mm lub drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 6mm.

Urządzenia transportowe

W przypadku zastosowania urządzeń transportowych systemowych (np. wciągarki, windy budowlane) należy dokonać bezpośrednio po montażu ich kontroli zgodnie z odpowiednią DTR urządzenia.

Urządzenia zabezpieczające

Teren, na którym wykonywane są prace związane z montażem i demontażem rusztowania powinien być oddzielony za pomocą ogrodzenia o wysokości minimum 1,5m. Zasięg strefy niebezpiecznej wynosi 1/10 wysokości rusztowania lecz nie mniej niż 6 m.

Stojaki usytuowane przy bramach, przejazdach itp. Powinny być zabezpieczone odbojami nie związanymi z konstrukcją rusztowania. Miejsca, na których prowadzone są prace przy montażu i demontażu rusztowania, należy oznaczyć przez umieszczenie w widocznych miejscach tablic ostrzegawczych. Napisy powinny być widoczne z odległości minimum 10 m.

W przypadku gdy rusztowanie zagraża przejazd należy umieścić barierę i czerwoną tarczę z napisem ostrzegawczym o braku przejazdu, a na noc zostawić czerwone światło.

Daszki ochronne

W przypadku montażu daszków ochronnych w wariantach typowych należy przestrzegać postanowień zawartych w PN-78/M-47900/02: *Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja*. Niezależnie od systemowego rozwiązania montażu daszków ochronnych w rusztowaniach typowych należy bezwzględnie przestrzegać postanowień zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003r).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót opisano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) ST-S.00.

6.2. Roboty rozbiórkowe

Za pełną kontrolę jakości robót odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Rozbiórki budynków i budowli podlegają odbiorowi końcowemu, przy którym sprawdzane jest uporządkowanie terenu po rozbiórce oraz odtworzenie uszkodzonych podczas trwania prac rozbiórkowych elementów.

6.3. Roboty ciesielskie

Za pełną kontrolę jakości robót związanych z wykonywaniem konstrukcji drewnianych odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W ramach kontroli zobowiązany jest sprawdzić:

- jakość zastosowanego drewna,
- jakość stopnia impregnacji drewna,
- jakość połączeń drewnianych elementów konstrukcji,
- wymiary zastosowanych przekrojów drewna,
- dokładność montażu poszczególnych elementów konstrukcji.

W czasie kontroli szczególna uwaga należy zwracać na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót ciesielskich z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

6.4. Roboty pokryciowe dachu

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji.

Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywających,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywających.

Przystąpienie do robót związanych z wykonaniem pokrycia dachu musi poprzedzić sprawdzenie:

- posiadania przez wszystkie materiały świadectw dopuszczenia oraz potwierdzenia ich jakości przez producenta,
- zgodności dobranych materiałów z projektem i SST,
- jakości stosowanej folii izolacyjnej (musi być pozbawiona uszkodzeń mechanicznych),
- jakości wbudowywanych łat i kontrłat (muszą posiadać zabezpieczenie przeciwgrzybiczne i przeciwpożarowe oraz nie mogą wykazywać żadnych pęknięć bądź krzywizn).

W trakcie wykonywania robót w ramach kontroli należy sprawdzić prawidłowość technologii wykonywania robót oraz prac zanikowych takich jak: prawidłowy sposób ułożenia folii, czy podkładu z łat.

Kontrola w czasie odbioru robót ma na celu ocenę spełnienia wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych materiałów,
- jakości wyglądu powierzchni pokrycia (prawidłowości położenia),
- prawidłowości wykonania krawędzi, kalenicy, koszy i obróbek elementów wystających, kompletności wyposażenia dachu w elementy dodatkowe takie jak dachówki wentylacyjne, ławy kominiarskie, drabinki śniegowe, osiatkowania wlotów wentylacji dachu,
- sprawdzenie dokładności ułożenia i szczelności folii.

6.5. Roboty murowe

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny dotyczyć kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie.

Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- jakości wykonania robót murowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót. Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020:

- a) sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia
 - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru komina – gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny może być przekroczona; średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru komina,
- b) sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru
 - należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru,
- c) sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru
 - należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,
- d) sprawdzenie poziomości warstw murowych
 - należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

6.6. Roboty tynkarskie

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, zwłaszcza dotyczących jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-EN 998-1:2004.

Kontrola powinna obejmować sprawdzenie:

- zgodności z dokumentacją projektową lub ustaleniami z Inwestorem oraz z ewentualnymi zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości wbudowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

6.7. Roboty malarskie

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

Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać właściwym dla nich aktualnym normom. Bezpośrednio przed użyciem Wykonawca zobowiązany jest 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 (ocena wizualna; farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę).

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, specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości powłok malarskich.

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

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania. Ocena ich jakości obejmuje:

- 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 wełnianą 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 prześwity podłoża.
- Wyniki badań należy porównać z wymaganiami oraz opisać w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.8. Stolarka okienna i drzwiowa

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami PN-88/B-10085 i PN-67/B10086. W celu oceny jakości stolarki budowlanej należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów użytych do wykonania stolarki,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć,
- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- wymagania estetyczne, stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

6.9. Roboty izolacyjne (ociepleniowe)

Częstotliwość oraz zakres badań robót związanych z wykonywaniem izolacji termicznej z wełny oraz płyt mineralnych musi być zgodna z instrukcją producenta materiału, udzielającego gwarancji trwałości izolacji oraz zaleceniami inżyniera. W szczególności należy oceniać:

- jakość i właściwość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość (szczelność) ułożenia płyt,
- wymiary płyt, z uwzględnieniem tolerancji,
- jakość podłoża i warstw wierzchnich.

Warunki badań wszystkich zastosowanych w tych robotach materiałów i ich aplikacji powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inżyniera.

Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej), opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami.

Badania w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

- kontroli przygotowania podłoża w zakresie nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej) oraz równości powierzchni;
 - kontroli jakości układania/klejenia płyt izolacji termicznej (układania/przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt);
- dodatkowo w przypadku płyt mineralnych:
- kontroli wykonania warstwy zbrojonej – zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania oraz mocowania profili;
 - kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej – sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania);
 - kontroli wykonania warstwy wykończeniowej: tynku (pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury) oraz malowania (pod względem jednolitości i koloru).

Badania w czasie odbioru robót

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

6.10. Roboty związane z wykonaniem nawierzchni utwardzonych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
 - wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót,
 - sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.
- Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Badania w czasie robót

Zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych w trakcie ich trwania obejmuje sprawdzenie:

- podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji),
- zgodności z dokumentacją,
- położenia osi w planie (sprawdzone geodezyjnie),
- rzędnych wysokościowych (pomierzone instrumentem pomiarowym),
- równości w profilu podłużnym (łąką czterometrową),
- równości w przekroju poprzecznym (np. łąką profilową z poziomą),
- spadków poprzecznych (metodą niwelacji),
- szerokości nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym),
- szerokości i głębokości wypełnienia spoin i szczelin (na podstawie oględzin),
- koloru kostek i deseni ich ułożenia.

Badania i pomiary wykonanych robót

Po ukończeniu budowy nawierzchni należy dokonać:

- wizualnego sprawdzenia jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin oraz szczelin,
- geodezyjnego sprawdzenia położenia osi nawierzchni w planie,
- sprawdzenia rzędnych wysokościowych, równości podłużnej i poprzecznej, spadków poprzecznych i szerokości,
- sprawdzenia rozmieszczenia i szerokości spoin oraz szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin.

6.11. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu w urządzenia małej architektury

Kontrola jakości robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie,
- sprawdzenie przygotowania terenu,
- sprawdzenie wymiarów wykonanych robót,
- sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia terenu,
- sprawdzenie posiadania przez instalowane wyroby certyfikatów umożliwiających ich stosowanie,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania elementów/urządzeń małej architektury.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.12. Rusztowania

Odbiór rusztowań

Przed rozpoczęciem czynności związanych z odbiorem całości wykonanej konstrukcji rusztowania powinny być najpierw sprawdzone elementy rusztowania i materiały użyte do konstrukcji. Materiały powinny być sprawdzane na podstawie zaświadczeń z kontroli (atesty) stwierdzające zgodność zastosowanych materiałów i części składowych z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania”. Odbiór całości rusztowania polega na stwierdzeniu prawidłowości montażu konstrukcji rusztowań i jego wymiarów, prawidłowego stanu technicznego użytych elementów oraz zgodności z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Rusztowanie może być przekazane do użytku po komisijnym przyjęciu zmontowanego rusztowania na podstawie protokołu zdawczo-odbiorczego oraz stosownym wpisie do dziennika budowy. Na rusztowaniu należy powiesić tabliczkę znamionową określającą dopuszczalne obciążenia pomostów roboczych.

Przegląd rusztowań

W trakcie eksploatacji rusztowania powinny być poddawane następującym przeglądom :

- 1) codziennie przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,
- 2) co 10 dni przez konserwatora rusztowania
- 3) doraźnie przez komisję z udziałem Inspektora nadzoru, majstra budowy i brygadzysty użytkującego rusztowanie.

Badania doraźne należy przeprowadzać po silnych wiatrach, burzach, długotrwałych opadach atmosferycznych, lub innych przyczyn grożących bezpieczeństwu wykonywania robót budowlanych, bezpośrednio po ustaniu działania danej przyczyny i przed dopuszczeniem do wykonywania robót na rusztowaniu. Wyniki z przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram powinny nie przekraczać :

15 mm przy wysokości rusztowania poniżej 10 m,

25 mm przy wysokości rusztowania równej i powyżej 10 m.

Odchyłki od pionu ramy w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.

Odchyłki od poziomu ram poziomych oraz podłużnic wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większe niż +/- 50 mm.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót opisano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) ST-S.00.

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostkami obmiarowymi dla poszczególnych robót są:

- **Rozbiórka konstrukcji murowych** – 1 m² / 1 m³

Jednostką obmiarową dla rozbieranych konstrukcji murowych jest metr kwadratowy lub sześcienny.

- **Rozbiórka poszczególnych warstw posadzek** – 1 m²

Jednostką obmiarową dla rozbieranych warstw posadzek jest metr kwadratowy.

- **Rozbiórka ścianek i odbicie tynków** – 1 m²

Jednostką obmiarową odbitych tynków oraz rozebranych ścianek jest metr kwadratowy.

• **Rozbiórka elementów ścian, stropów, wykutych otworów, itp.** – 1 m³

Jednostką obmiarową rozebranych elementów ścian, stropów, wykutych otworów, itp. (rozumianych jako objętość zdemontowanych elementów) oraz wywozu i utylizacji odpadów jest metr sześcienny.

• **Roboty ciesielskie** – 1 m³

Jednostką obmiarową wbudowanego drewna konstrukcyjnego jest metr sześcienny.

• **Powierzchnie ocieplenia ścian i stropów** – 1 m²

Powierzchnię ocieplenia ścian i stropów budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m², doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

• **Obróbki blacharskie** – 1 m²

Pokrycia z blachy stalowej oblicza się w metrach metr kwadratowych.

• **Rynny i rury spustowe** – 1 m

Ilość wykonanych rynien lub rur spustowych oblicza się w metrach.

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

Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego przekracza 0,50 m²

• **Roboty murowe – przemurowanie otworów** – 1 m³

Szczegółowe zasady obmiaru robót murowych

1. Ilości poszczególnych konstrukcji murowych oblicza się wg wymiarów podanych w dokumentacji projektowej dla konstrukcji nieotynkowanych.
2. Grubości konstrukcji murowych z cegieł ustala się wg znormalizowanych wymiarów cegły 6,5 x 12 x 25 cm, zgodnie z tablicą 2 umieszczoną poniżej.

Tablica 2. Grubości konstrukcji murowych z cegieł

Grubości ścian w ceglach	¼	½	1	1 ½	2	2 ½	3	3 ½	4
Grubości ścian w cm	6,5	12	25	38	51	64	77	90	103

• **Nawierzchnie utwardzone** – 1 m²

Dla nawierzchni utwardzonych wykonanych z kostki jednostką obmiarową jest 1 m² powierzchni wykonanego chodnika/placu/drogi/parkingu, zgodnie z pomiarem w terenie.

• **Osprzęt montażowy dla instalacji odgromowej:** - 1 szt., 1 kpl., 1 m,

Dla osprzętu niezbędnego do wykonania instalacji odgromowej tj. złącza, uchwyty, wsporniki odgromowe, bednarka, druty, linki jest 1 sztuka, 1 komplet, 1 metr

• **Zwody i uziomy** – 1 m,

Jednostką obmiarową dla zwodów i uziomów w instalacji odgromowej jest metr.

• **Montowane skrzydła drzwiowe zewnętrzne i wewnętrzne** – 1 m²

Dla skrzydeł drzwiowych wraz z ościeżnicami jednostką obmiaru jest metr kwadratowy liczony po zewnętrznych krawędziach ościeżnic.

• **Montowane okna** – 1 m²

Dla okien wykonanych z PCV jednostką obmiaru jest metr kwadratowy liczony po zewnętrznych krawędziach ościeżnic.

• **Montowane podokienniki zewnętrzne** – 1 m²

Dla podokienników zewnętrznych jednostką obmiaru jest metr kwadratowy. Powierzchnię liczyć należy w rozwinięciu blachy.

• **Elementy/urządzenia małej architektury** - 1 szt.

Dla urządzeń/elementów małej architektury jednostką obmiarową jest sztuka.

• **Rusztowania** - 1 m²

Dla rusztowania jednostką obmiaru jest metr kwadratowy powierzchni elewacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót opisano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) ST-S.00.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Roboty rozbiórkowe

Roboty związane z rozbiórką podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.2.2. Roboty ociepleniowe

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót. W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

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

Podstawą do odbioru izolacji stropodachów wentylowanych powinna stanowić dokumentacja techniczna. Należy sporządzić protokół odbioru robót, podając następujące informacje: nazwę inwestora rodzaj i nazwę handlową materiału izolacyjnego zgodnie z Polską lub Europejską Aprobata Techniczną adres i rodzaj obiektu oraz powierzchnię stropodachu nazwę firmy wykonującej ocieplenie charakterystykę techniczną urządzeń wdmuchujących granulaty (wydajność w m³/h) średnią grubość izolacji cieplnej - cm średnią gęstość granulatu (kg/m³) ilość wagową granulatu wynikającą z obliczeń i deklaracji zgodności producenta ilość wagową granulatu faktycznie wdmuchniętego – kg ilość wbudowanych korków betonowych – szt ilość wbudowanych kominków wentylacyjnych – szt datę rozpoczęcia i zakończenia robót oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z wiedzą inżynierską, sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami podpisy kierownika robót, inspektora nadzoru i przedstawicieli Zamawiającego załącznik do protokołu odbioru dokumentacja fotograficzna

8.2.2. Roboty pokrywowe

Podstawę do odbioru wykonania robót pokrywowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

Ogólne wymagania odbioru robót pokrywowych

• Roboty pokrywowe, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

• Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- d) podłoża,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

• Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

• Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

• Podstawę do odbioru robót pokrywowych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,

- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
 - w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywczowe.

8.2.3. Obróbki blacharskie

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- 5) Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- 2) Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian.
- 3) Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
- 4) Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.2.4. Instalacja odgromowa

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. uziom otokowy, pogrążanie uziomu prętowego), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania lub ułatwiając przyszły odbiór końcowy.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem: wydzielonych pętli lub elementów instalacji piorunochronnej i uziomów.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót instalacji piorunochronnej i uziomów przed przekazaniem użytkownikowi całości instalacji elektrycznej w użytkowanie.

W wyniku odbioru należy:

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

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i PB

8.2.5. Ślusarka i stolarka okienna

Przy odbiorze stolarki i ślusarki powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

W wyniku odbioru należy:

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

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i PB

8.2.6. Wykonanie nawierzchni utwardzonych

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6.10. dały pozytywne wyniki.

8.2.7. Zagospodarowanie terenu w obiekty/urządzenia malej architektury

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- zaświadczenia o jakości zastosowanych materiałów (deklaracje zgodności / atesty),
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających (związane z wykonaniem fundamentów),
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

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 końcowym 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 końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór końcowy przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

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

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

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

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia 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 ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór końcowy”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności opisano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) ST-S.00.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Ogólne warunki podstawy płatności opisano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST) ST-S.00.

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy, instrukcje i przepisy

PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja. PN-EN 13164:2003/A1:2005(U)
	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
PN-EN 13500:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.
PN-ISO 2848:1998	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły.
PN-ISO 1791:1999	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia.
PN-ISO 3443-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-71/B-06280	Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze.
PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
PN-70/B-10026	Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-69/B-10023	Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-68/B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
PN-EN ISO 6946:2004	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
PN-B-94702:1999	Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-EN 607:1999	Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.
PN-EN 197-1:2002	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.	
PN-EN 413-1:2005	Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 771-1:2006	Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 1: Elementy murowe ceramiczne.
PN-EN 845-1:2004	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.
PN-EN 998-1:2004	Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska.
PN-EN 998-1:2004/AC:2006 jw.	
PN-EN 998-2:2004	Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa murarska.
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.
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
PN-EN 1015-2:2000/A1:2007(U) jw.	
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwy).
PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 jw.	
PN-EN 1015-2:2000/A2:2007(U) jw.	
PN-EN 1015-6:2000	Metody badań zapraw do murów – Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.
PN-EN 1015-6:2000/A1:2007(U) jw.	
PN-EN 1015-7:2000	Metody badań zapraw do murów – Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.
PN-EN 1015-9:2001	Metody badań zapraw do murów – Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.
PN-EN 1015-9:2001/A1:2007(U) jw.	
PN-EN 1015-10:2001	Metody badań zapraw do murów – Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.
PN-EN 1015-10:2001/A1:2007(U) jw.	
PN-EN 1015-11:2001	Metody badań zapraw do murów – Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.
PN-EN 1015-11:2001/A1:2007(U) jw.	
PN-EN 1015-17:2002	Metody badań zapraw do murów – Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w zaprawie.
PN-EN 1015-17:2002/A1:2005(U) jw.	
PN-EN 1015-18:2003	Metody badań zapraw do murów – Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.
PN-EN 1443:2005	Kominy – Wymagania ogólne.
PN-EN 1457:2003	Kominy – Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe – Wymagania i metody badań.
PN-EN 1457:2003/A1:2004 jw.	
PN-EN 1857:2005	Kominy – Części składowe – Betonowe kanały wewnętrzne.
PN-EN 1857:2005/AC:2007 jw.	

PN-EN 1996-3:2006(U)	Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 3: Uprozczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone – Projektowanie i obliczanie.
PN-B-03340:1999	Konstrukcje murowe zbrojone – Projektowanie i obliczanie.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-B-10104:2005	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły – Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-EN 1339	Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań
PN-EN 50164-1:2002 (U)	Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część I. Wymagania stawiane Elementom połączeniowym.
PN-EN 50164-2:2003 (U)	Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 2. Wymagania dotyczące przewodów i uziomów.
PN-IEC 60364-1:200	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-4-46:199	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-706:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczania i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
PN-IEC-61024-I:2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
PN-IEC-61024-I-1:2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC 61024-1:2001 / Ap 1:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
PN-IEC61024-I-I:2001/Apl:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC-61024-1-2:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC-61312-1:2001	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
PN-IEC/TS 61312-2:2003	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
PN-IEC/TS 61312-3:2004	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 3. Wymagania dotyczące urządzeń do ograniczania przepięć (SPD).
PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-89/E-05003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
PN-92/E-05003.04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
PN-90/E-05029	Kod do oznaczania barw.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-E-04700:1998/Az 1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
PN-88/B-10085/A2	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana A2)
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-75/B94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przedhałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

PN-B-91000:1996	Stolarka budowlana. Terminologia
PN-78/M-47900/02:	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004r.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zmianami).
- 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. z 2004 r., Nr 202, poz. 2072 + zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, poz. 1156 z dnia 12 maja 2004 r.).
- Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian – Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.
- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.
- ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. – Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych – Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- 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. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386).
- Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom V) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt I: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt

- 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.). Dokumentacja techniczno – ruchowa rusztowania.