

## **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych część budowlana (ST – B)**

### **1. WSTĘP – część ogólna**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna (ST) odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą:  
„Projekt przebudowy świetlików dachowych oraz termomodernizacji hali produkcyjnej ob. 1.1.1 do poziomu dachów ob. 1.1.2 i 1.1.3”

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentów przetargowych oraz załącznik do umowy wykonawczej i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Określenia podstawowe**

**Obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć:

budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

budowlę stanowiącą całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

**Budynek** – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**Inspektor nadzoru inwestorskiego** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Tymczasowy obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

**Budowie** – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**Urządzenia budowlane** – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

**Teren Budowy** – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Dokumentacja Budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

**Dokumentacja Powykonawcza** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Właściwy organ** – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

**Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Organ samorządu zawodowego** – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów

**Opłata** – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

**Droga tymczasowa (montażowa)** – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

**Dziennik Budowy** – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**Księga Obmiarów** – akceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

**Naprawa** – to wykonanie wszystkich czynności związanych z przywróceniem naprawianemu elementowi właściwego stanu pod względem użytkowym i technicznym.

**Wymiana** – to wykonanie i wbudowanie nowych elementów w miejsce zużytych w sposób zapewniający bezpieczną i trwałą eksploatację elementu i obiektu.

**Uzupełnienie** – to wykonanie nowych elementów w miejsce brakujących.

**Remont** – to wykonanie wszystkich czynności niezbędnych do przywrócenia elementowi lub obiektowi remontowanemu stanu technicznego gwarantującego prawidłową i bezpieczną eksploatację.

**System ETICS (ang. External Thermal Insulation Composite System)** – czyli złożony system izolacji ścian zewnętrznych budynku, zwany wcześniej bezspoinowym systemem ociepleń (BSO), a jeszcze wcześniej metodą lekką-mokrą; technologia robót polegająca na przymocowaniu do ściany systemu warstwowego, składającego się z materiału termoizolacyjnego, warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej, mocowanych do ściany za pomocą zaprawy klejącej i dodatkowo łącznikami mechanicznymi.

**Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (ETICS)** – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Systemy ETICS można podzielić ze względu na:

- rodzaj zastosowanej izolacji termicznej – styropian, wełna mineralna (zwykła, lamelowa),
- sposób mocowania – klejenie, klejenie/mocowanie mechaniczne, mocowanie mechaniczne,
- rodzaj warstwy wykończeniowej – tynk cienkowarstwowy (mineralny, polimerowy, krzemianowy, silikonowy, silikatowy),
- stopień rozprzestrzeniania ognia – nierozprzestrzeniające, słabo rozprzestrzeniające, silnie rozprzestrzeniające.

**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, jako składnik ETICS mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

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

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

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

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

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

**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 ETICS i ukształtowania jego powierzchni.

#### 1.4. Zakres Robót objętych S T

Zakres ST dotyczy wykonania robót budowlanych wykonywanych w budynku hali produkcyjnej ob. 1.1.1 do poziomu dachów ob. 1.1.2 i 1.1.3, obejmujący wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- rozbiórki urządzeń i instalacji,
- rozbiórka pokrycia dachowego,
- rozbiórka ściennych płyt warstwowych oddzielających budynki biurowe od hali,
- rozbiórka ściennych płyt elewacyjnych do poziomu dachów ob. 1.1.2 i 1.1.3,,
- przebudowę dźwigarów, płatwi i słupów poprzez wykonanie i montaż nowej konstrukcji stalowej,
- rozbiórka fragmentów murów,
- wykonanie nowego poszycia dachu wraz z warstwami izolacyjnymi,
- wymiana świetlików dachowych,
- docieplenie ścian zewnętrznych metodą bezspoinową,
- wykonanie obudowy ścian hali z płyt warstwowych,
- kolorystykę elewacji.

Zmiany modernizacyjne i rozwiązania materiałowe:

- demontaż instalacji odgromowej,
- demontaż obróbek blacharskich,
- demontaż zbędnych instalacji i elementów na dachu i elewacji,
- usunięcie wszystkich istniejących warstw pokrycia dachowego,
- demontaż żelbetowych płyt dachowych,
- montaż nowej konstrukcji stalowej,
- montaż blachy trapezowej na dachu,
- montaż świetlików dachowych,
- wykonanie paroizolacji dachu,

- wykonanie izolacji cieplnej dachu płytami styropianowymi gr. 25 cm,
- wykonanie nowych warstw pokrycia dachowego z papy zgrzewalnej na osnowie z włókniny poliestrowej, modyfikowana elastomerem SBS, 2-warstwowe, papa podkładowa min. gr. 4,0 mm, papa nawierzchniowa z posypką min. gr. 5,2 mm,
- wykonanie obróbek blacharskich – blacha powlekana, grubości 0,55 mm,
- montaż nowej instalacji odgromowej, do odbudowy (należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami),
- wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej na styropianie z tynku akrylowego, a na wełnie mineralnej z tynku krzemianowo - silikonowego, cienkowarstwową strukturalną masą tynkarską barwioną w masie wg projektu kolorystyki,
- obudowa ścian płytami warstwowymi grubości 20 cm wraz z konstrukcją wsporczą,
- montaż słupków kotwicznych systemu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości (należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami),
- montaż nowej instalacji odprowadzania wody deszczowej z dachu do studzienek instalacji burzowej (należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami).

Zakres robót obejmuje oprócz wymienionych robót podstawowych następujące roboty i czynności pomocnicze:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- utrzymanie stanowiska roboczego w czystości i porządku,
- transport poziomy i pionowy materiałów i elementów osprzętu ze składowiska przyobiektowego do miejsca wbudowania,
- ustawienie, przestawienie, przenoszenie i usunięcie czasowych podpór i rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości,
- wykonanie niezbędnych robót ziemnych dla wykonania robót podstawowych wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami,
- układanie, segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów na placu budowy lub w pomieszczeniach przyobiektowych,
- obsługiwanie sprzętu,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców,
- sprzątnięcie stanowiska po wykonaniu roboty,
- usunięcie materiałów, elementów oraz gruzu z rozbiórek poza obiekt, budynek wraz z utylizacją,
- układanie, segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów nowych lub rozebranych, na placu budowy lub w magazynie przyobiektowym,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót,
- przygotowanie zapraw oraz mieszanek izolacyjnych, betonowych, wypraw tynkarskich,

- rozpakowanie, przegląd i segregacja elementów,
- oczyszczenie z powłok ochronnych i zabezpieczeń,
- antykorozyjne zabezpieczenie i pomalowanie konstrukcji stalowych.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z Prawem Budowlanym, normami państwowymi, instrukcjami i przepisami. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz egzemplarzem Dokumentacji Projektowej i kompletem ST. Teren Budowy stanowi istniejący segment 1.1.1 wraz z otaczającymi segmentami ob. 1.2.1, 1.2.3, 1.1.2, 1.1.3 oraz terenem niezbędnym do bezpiecznego prowadzenia prac (wg BIOZ), drogami dojazdowymi, ewakuacyjnymi, zapleczem wykonawcy i placem składowym materiałów budowlanych i rozbiórkowych.

#### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać:

- Projekt budowlany pn. "Projekt przebudowy świetlików dachowych oraz termomodernizacji hali produkcyjnej ob. 1.1.1 do poziomu dachów ob. 1.1.2 i 1.1.3",

Wykonawca zobowiązany jest w ramach umowy i w cenie umowy opracować dokumentację:

- Projekt organizacji i harmonogram Robót.

#### **1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

**Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.**

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym barierki, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- możliwość zanieczyszczenia cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- możliwość zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- możliwość powstania pożaru.

Uwaga: Z uwagi na zakres robót budowlanych, roboty te powinny być prowadzone w takim czasie i w taki sposób, aby zapewnić zgodność z przepisami ochrony przyrody, dotyczącymi ochrony ptaków i nietoperzy.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i za urządzenia, takie jak rurociągi, kable itp., Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

## **1.6. Roboty objęte zamówieniem, według kodów CPV.**

### **Grupa robót - Roboty budowlane – 45000000-7**

45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45321000-3 Izolacja cieplna

45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowe

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Materiały stosowane do robót**

#### **2.1.1. Stal do konstrukcji**

Należy stosować stal konstrukcyjną S235.

Właściwości mechaniczne i technologiczne kształtowników powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2007 lub równoważnej.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

#### **2.1.2. Materiały do spawania**

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod dostosowanych do gatunku stali. Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości,
- spełniać wymagania norm przedmiotowych,
- pakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

#### **2.1.3. Materiał izolacyjny dachu**

Materiałem izolacyjnym dachu są płyty styropianowe samogasnące odmiany EPS-70 i EPS 100-0038 Broof(t1) i NRO - ( $\lambda_{dek}$  = 0,038 W/mK). Materiał izolacyjny powinien spełniać wymagania zawarte w Aprobacie Technicznej ITB. Zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt. 1b ustawy Prawo Budowlane (DzU nr 106 z 2000 r., poz. 1126) wyrób, którego dotyczy Aprobata Techniczna, jest dopuszczonym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z Aprobata i wydaniu deklaracji zgodności z Aprobata.

#### **2.1.5. ETICS**

ETICS - Bezspoinowy system ocieplania murowanych ścian zewnętrznych budynku polega na wykonaniu na elewacji warstwy izolacyjnej z przyklejonych do podłoża płyt izolacyjnych, zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych oraz uszkodzeniami mechanicznymi, siatką z włókna szklanego, wykończonych masą tynkarską i malowaniem. System musi posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty, a także musi posiadać aktualny atest ITB klasyfikujący go jako



nierozprzestrzeniający ognia (NRO) w zastosowaniu do wysokości 25 m od poziomu terenu. W systemie mogą być zastosowane tylko materiały jednego systemu stanowiące warunek udzielenia gwarancji. Prace wykonywać podczas bezdeszczowej pogody przy temperaturze nie niższej niż 5 i nie wyższej niż 25<sup>o</sup> C.

Przyjmuje się, że materiałem izolacyjnym ścian nadziemia będą płyty ze styropianu EPS 70 ( $\lambda_{\text{dekl}} = 0,038 \text{ W/mK}$ ), (styropian samogasnący) grubości 15cm i płyty ze skalnej wełny mineralnej ( $\lambda_{\text{dekl}} = 0,036 \text{ W/mK}$ ); grubości 15cm (rozdział izolacji oznaczono w części rysunkowej projektu).

Dla ścian fundamentowych materiałem izolacyjnym będą płyty izolacyjne z polistyrenu ekstrudowanego (styroduru) XPS (S) 30 ( $\lambda_{\text{dekl}} = 0,032 \text{ W/mK}$ ), grubości 8 cm, lokalizacja zgodnie z projektem.

#### STYROPIAN

Płyty muszą mieć zwartą strukturę, wymiary nie większe niż 600 x 1200 mm, wskazane max 500x1000mm, szorstką powierzchnię oraz proste krawędzie bez wyszczerbień.

Płyty styropianowe powinny być sezonowane przez okres określony przez producenta zapewniający możliwość zastosowania do systemów ociepleń.

#### WEŁNA MINERALNA

Do ocieplenia stosować wełnę mineralną odpowiadającą normie PN-EN 13162:2009

Wymiary płyt nie większe niż 600 x 1200 mm, proste krawędzie bez wyszczerbień, klasa reakcji na ogień co najmniej E.

Zastosować mocowanie łącznikami mechanicznymi na ścianie z bloczków PGS i ociepleni z styropianu/wełny - typu kołek kotwiący (termodybel z długą strefą rozporu).

#### STYRODUR

Płyty o powierzchni gładkiej, zakończenie krawędzi na zakładkę, wymiary nie większe niż 600x1250 bez wyszczerbień, klasa reakcji na ogień co najmniej E.

#### 2.1.6. Obudowa ścian zewnętrznych

Obudowę ścian zewnętrznych zaprojektowano z płyt warstwowych, o grubości 200 mm, szerokości modularnej 1050 mm, mocowane w układzie poziomym do istniejących słupków obudowy o rozstawie 3000 mm. Płyty z rdzeniem z wełny mineralnej (PWW) spełniać muszą warunek odporności ogniowej EI 60. Pozostałe płyty warstwowe, wykonane z rdzeniem styropianowym, powinny spełniać wymagania NRO. Wymagana liczba łączników do zamontowania płyty:

- o rdzeniu styropianowym (PWS) na słupach obudowy wynosi 3 szt. na wysokości płyty zarówno na podporze skrajnej jak i na podporze środkowej.
- o rdzeniu z wełny mineralnej (PWW) na słupach obudowy wynosi 4 szt. na wysokości płyty zarówno na podporze skrajnej jak i na podporze środkowej.

#### 2.1.7. Papy do wykonania nowego pokrycia dachów

##### Papa asfaltowa zgrzewalna, podkładowa:

Papa asfaltowa zgrzewalna min. gr. 4,0 mm wykonana na osnowie włókniny poliestrowej. Asfalt modyfikowany elastomerem SBS. Wierzchnia strona pokryta drobnoziarnistą posypką mineralną, spodnia strona profilowana, zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

##### Papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia:

Papa asfaltowa zgrzewalna min. gr. 5,2 mm wykonana na osnowie włókniny poliestrowej. Asfalt modyfikowany elastomerem SBS. Wierzchnia strona pokryta gruboziarnistą posypką mineralną, spodnia strona profilowana, zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Wierzchnia warstwa w wielowarstwowych pokryciach dachowych. Papę mocuje się metodą zgrzewania.

#### **2.1.8. Materiały uzupełniające**

Materiały uzupełniające i wykończające takie jak kratki wentylacyjne, folie, papa, itp. powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie. Wykaz oraz ilość powinna być zawarta w dokumentacji projektowej docieplenia lub ustalona z Inwestorem.

#### **2.2. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

#### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeśli Inspektor nadzoru inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich

dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

### **3.1. Sprzęt do transportu i montażu belek z kształtowników stalowych**

Do transportu i montażu konstrukcji stalowej należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń.

### **3.2. Sprzęt do robót spawalniczych**

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe od 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją. Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone i odebrane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **3.3. Sprzęt do oczyszczania konstrukcji stalowych**

Stosowany sprzęt do oczyszczania konstrukcji z rdzy oraz starych powłok malarskich powinien umożliwiać przygotowania powierzchni do pokrycia antykorozyjnego i malowania zgodnie z technologią.

### **3.4. Sprzęt do nakładania powłok antykorozyjnych i powłok malarskich**

Stosowany sprzęt do nakładania powłok antykorozyjnych oraz powłok malarskich powinien umożliwiać ich wykonanie zgodnie z technologią.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nieodpowiadające 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.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

**Wykonawca ma obowiązek uprzedniego zgłoszenia Inspektorowi nadzoru inwestorskiego zamiaru wykonania prac dodatkowych (tj. nieprzewidzianych w dokumentacji projektowej) i na wykonanie tych prac musi uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego.**

Zamawiający ma prawo odmowy zapłaty za wykonane prace dodatkowe bez zgody Zamawiającego. Obowiązek ten nie dotyczy wykonania prac dodatkowych w przypadkach awaryjnych lub pilnych np. w celu zapobiegnięcia katastrofie budowlanej lub zapobiegnięciu wystąpienia znacznych szkód.

### **5.2. Przygotowanie terenu pod budowę**

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca powinien zabezpieczyć teren robót budowlanych - ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP oraz planem BIOZ.

### **5.3. Roboty rozbiórkowe**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Wykonawca winien w trakcie robót usuwać z terenu robót gruz w miarę postępu prac rozbiórkowych. Stropy i ściany rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Materiał poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

### **5.4. Montaż konstrukcji**

Wszystkie elementy konstrukcji stalowej należy wykonać wg projektu wykonawczego ze stali klasy S235. Całą konstrukcję należy zespawać na montażu spoinami V, ½ V na pełny przetop lub spoinami pachwinowymi wg części rysunkowej opracowania, bądź łączyć łącznikami mechanicznymi. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez naniesienie powłok malarskich. Przyjęto okres trwałości systemu malarskiego równy H (długi) wg normy PN-EN ISO 12944 lub równoważnej. Wszystkie elementy konstrukcji stalowych należy zamawiać w warsztatach konstrukcji metalowych po dokładnym sprawdzeniu wymiarów przez pomiar z natury. Dopuszcza się zarówno wykonanie jak i

montaż elementów w warunkach budowy zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z pkt 2.5. Montaż elementów zadaszenia należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Technologia spawania powinna być kwalifikowana wg normy PN-EN ISO 15614-1 lub równoważnej a spawacze powinni mieć odpowiednie certyfikaty wg normy PN-EN ISO 96006-1 lub równoważnej.

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzin widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą o 5% dla spoin czołowych i o 10% dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

#### Połączenia na śruby

Długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni. Śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

#### Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Prostowanie i gięcie:

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

#### Montaż konstrukcji

Konstrukcje stalowe należy posadowić na specjalnie przygotowanym podłożu. Mocowanie należy wykonać za pomocą śrub wspawanych w blachę łożyska, które zostało przypawane do istniejącego słupa. Konstrukcje należy montować przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, stateczności układu geometrycznego i wymiarów oraz możliwość użytkowania konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić stan podłoża, kompletność i stan śrub, reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu oraz porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi.

#### Ochrona przed korozją

Montaż elementów stalowych może nastąpić dopiero po ich zabezpieczeniu antykorozyjnym odpowiednimi powłokami malarskimi. Przyjęto okres trwałości systemu malarskiego równy H (długi) wg normy PN-EN ISO 12944 lub równoważnej. Wszystkie ubytki w powłoce antykorozyjnej powstałe w trakcie montażu należy bezwzględnie uzupełnić.

### **5.5. Roboty ziemne**

Kontury robót ziemnych należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm.

#### **5.6. Deskowanie do zabezpieczenia wyposażenia hali**

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewnić odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewnić odpowiednią szczelność,
- zapewnić łatwy montaż i demontaż,
- wykazywać odporność na deformacje pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowanie zaleca się wykonywać ze sklejki, w uzasadnionych przypadkach można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy, minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

#### **5.7. Betonowanie**

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane wymagania. Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, niedopuszczalne jest betonowanie w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykryć powierzchnie betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed nasłonecznieniem i deszczem. Nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania należy rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, co najmniej przez 7 dni.

#### **5.8. Roboty murarskie**

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków, otworów itp. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane tylko w temperaturze powyżej 0°C. Klasa cegły, klasa zaprawy oraz wzmocnienia ścian zgodne z Polskimi Normami. Ściany należy murować na pełne spoiny. Należy uwzględnić konieczność wykonania wypraw tynkarskich oraz gładzi tynkarskich na powierzchniach ścian.

#### **5.9. Wznoszenie rusztowań. Demontaż rusztowań**

Rusztowania przyściennie z rur stalowych przeznaczone są do robót budowlanych niewymagających gromadzenia na pomostach roboczych dużej ilości materiałów budowlanych. Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu, eksploatacji i demontażu rusztowań pod kierownictwem osoby uprawnionej i zgodnie z dokumentacją techniczną (instrukcją) dla danego typu rusztowania. Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić odbiór rusztowań w sposób podany w normie państwowej na rusztowania, z odbioru należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta decyzja o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu rusztowania do użytkowania.

#### **5.10. Wykonanie pokryć dachowych**

Projektowane przekrycie dachu składa się z następujących warstw:

- Papa wierzchniego krycia SBS, grubości 5,2 mm,
- Papa podkładowa grubości 4,0 mm,
- Styropian EPS-100 o grubości 100 mm (układany mijankowo względem EPS-70),
- Styropian EPS-70 o grubości 150 mm,
- Paroizolacja, papa podkładowa 4,0 mm
- Blacha trapezowa T130 S320, o grubości 1,00 mm układana jako pozytyw.

#### **5.10.1. Wykonanie robót budowlanych**

Należy zdemontować elementy instalacji odgromowej, obróbki blacharskie, rynny. Po demontażu obudowy dachu hali należy istniejącą konstrukcję stalową oczyścić z korozji, tj. usunąć płyty rdzy oraz złuszczone warstwę powłoki malarskiej z powierzchni elementów i węzłów konstrukcji oraz z prześwitów między częściami składowymi kratownic. Po oczyszczeniu konstrukcji należy ją zabezpieczyć przed korozją poprzez nałożenie trzech warstw zabezpieczających zgodnie z projektem. Na tak przygotowanej konstrukcji wykonać poszycie dachu z blachy trapezowej T130 S320 o grubości 1,00 mm układana jako pozytyw. Dodatkowo dla blachy trapezowej (części nośnej układu) wymagana jest odporność ogniowa co najmniej RE 15.

#### **5.10.2. Ułożenie izolacji cieplnej**

Na wykonanym poszyciu dachowym budynku hali układamy paroizolację, a następnie izolację cieplną z płyt styropianowych gr. 25 cm.

#### **5.10.3. Ułożenie izolacji wodochronnej. Wykonywanie pokryć dachowych**

Na warstwie izolacji termicznej ułożyć izolację wodochronną z 2 warstw papy termozgrzewalnej. Papę podkładową (górną) należy mocować do podłoża łącznikami długości 65 mm, osadzonymi w tulei teleskopowej długości 225 mm (pod warunkiem połączenia z górną warstwą blachy trapezowej). Roboty można wykonywać przy temperaturze powyżej +5°C. Wszystkie warstwy pokrycia powinny być wykonywane z tego samego rodzaju materiału. Przy kryciu z papy termozgrzewalnej na pierwszą warstwę należy stosować papę podkładową, a następnie wierzchniego krycia. Mury attyk powinny być z wierzchu pokryte pasem blachy systemowej dla płyt warstwowych, ze spadkiem na jedną stronę (do wewnątrz). Obróbki blacharskie z blachy tytanowo - cynkowej oraz z papy termozgrzewalnej. Roboty blacharskie nie można wykonywać w temperaturze poniżej -15°C. Wygięcia blach powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy.

#### **5.10.4. Instalacja odgromowa**

Po wykonaniu docelowego pokrycia dachowego wykonać instalacje odgromowe budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

#### **5.11. Obudowa ścian zewnętrznych**

Lekka metalowa obudowa ścian z płyt warstwowych, grubości 20 cm, szerokości modułarnej 1050 mm, mocowane w układzie poziomym do istniejących słupków obudowy o rozstawie 3000 mm. Płyty obudowy należy montować zgodnie z wytycznymi producenta; montaż konstrukcji wsporczej pod lekką obudowę z profili walcowanych lub profili zimnogiętych, zamocowanie płyt, założenie listew stykowych oraz wykonanie uszczelnień, montaż obróbek blacharskich. Wymiary płyt, które należy dociąć należy dopasować na budowie. Płyty z rdzeniem z wełny mineralnej (PWW) spełniać muszą warunek

odporności ogniowej EI 60. Pozostałe płyty warstwowe, wykonane z rdzeniem styropianowym, powinny spełniać wymagania NRO.

### **5.12. Usunięcie odspojonych tynków**

Należy wykonać remont uszkodzeń wg poniższej kolejności:

- a) Należy odkuć wszystkie zarysowane i odspojone powierzchnie dające głuchy odgłos przy ostukiwaniu młotkiem,
- b) Nanieść warstwę szepną na podłoże i warstwę reprofiliującą z systemowych materiałów wybranej firmy. Należy tu stosować systemowe materiały i technologie naprawcze mające dopuszczenie ITB. Należy ściśle przestrzegać reżimów technologicznych podawanych przez producentów zastosowanych materiałów.

### Wykonanie i uzupełnienie tynków

Podłoże pod tynki powinno być sztywne i nie zmieniać wymiarów, powinno być równe. Mur powinien być wykonany na niepełne spoiny. W przypadku pełnych spoin należy je przed tynkowaniem wyskrobać na głębokość 10-15 mm od lica muru. Podłoże należy oczyścić z kurzu, rdzy, sadzy i substancji tłustych. Przed tynkowaniem mur należy zmyć wodą. Należy wykonać tynki kategorii III, o powierzchni równej i gładkiej. Tynki te wykonujemy jako tynki trójwarstwowe tzn. obrzutka + narzut + gładź jednolicie gładko zatarta.

### **5.13. Docieplenie ścian zewnętrznych murowanych**

Ściany będą ocieplane w technologii bezspoinowego systemu (system ETICS) zwanego metodą lekką mokrą. Przyjęty do realizacji system musi posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynku polega na wykonaniu na elewacji warstwy izolacyjnej z przyklejonych do podłoża płyt izolacyjnych, zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych oraz uszkodzeniami mechanicznymi, siatką z włókna szklanego, wykończonych masą tynkarską i malowaniem. System musi posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty, a także musi posiadać aktualny atest ITB klasyfikujący go jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO) w zastosowaniu do wysokości 25 m od poziomu terenu. W systemie mogą być zastosowane tylko materiały jednego systemu stanowiące warunek udzielenia gwarancji.

#### **5.13.1. Przygotowanie terenu pod budowę**

Prace wykonywać podczas bezdeszczowej pogody przy temperaturze nie niższej niż 5 i nie wyższej niż 25°C. Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca powinien ogrodzić teren robót budowlanych, usuwać z terenu robót gruz w miarę postępu prac rozbiórkowych. Przed wykonaniem ocieplenia należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją wykonania ocieplenia. Sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

Prace należy prowadzić w następujący sposób:

- ustawić niezbędne rusztowania,
- zabezpieczyć istniejące elementy (np. okna, drzwi, zadaszenia) przed uszkodzeniem,
- zdemontować elementy instalacji odgromowej, obróbki blacharskie parapety, rury spustowe,
- instalacje technologiczne itp.



- nienośne fragmenty tynków skuć i reprofilować, oraz wyrównać powierzchnię pozostałych tynków wykonać niezbędne wykopy wraz z zabezpieczeniem dla ocieplenia ścian fundamentowych.

#### 5.13.2. Wykonanie robót wykończeniowych obejmuje:

- sprawdzenie nośności podłoża,
- przygotowanie podłoża (naprawa i uzupełnienie tynków),
- montaż zwodów pionowych instalacji odgromowej oraz przewodów instalacji elektrycznych w rurach ochronnych (wg oddzielnego projektu),
- gruntowanie nasiąkliwych podłoży,
- mocowanie profili cokołowych,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejenie płyt izolacyjnych styropianowych lub z wełny mineralnej gr. 15 cm zaprawą klejową,
- montaż profili przyokiennych,
- mechaniczne zamocowanie płyt izolacyjnych,
- przeszlifowanie całej powierzchni płyt,
- zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej,
- wklejenie siatki z włókna szklanego zaprawą klejącą na całej powierzchni płyt,
- wklejenie narożników ochronnych,
- montaż parapetów zewnętrznych z blachy,
- gruntowanie podłoża,
- wykonanie wyprawy tynkarskiej cienkowarstwowej z mas tynkarskich barwionych w masie,
- prace końcowe i porządkowe,
- ukształtowanie przy gruncie w obrębie cokołu

#### Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok takich jak np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitum oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Nierówności i ubytki podłoża powyżej 1 cm należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą murarską. Podłoże chłonne zagruntować.

Uwaga: Przed przystąpieniem do przyklejenia płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu.

- W przypadku stwierdzenia na określonych obszarach elewacji podłoża słabego, podłoże należy zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność. W przypadku powierzchni charakteryzujących się dużymi miejscowymi nierównościami, należy wykonać warstwę wyrównawczą. Przy nierównościach podłoża do 10mm należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji akrylowej w ilości około 4-5% (wag). Przy nierównościach

podłoża od 10 do 20 mm należy zastosować takie same rozwiązania jak wyżej, ale wykonywać je w kilku warstwach.

- Większe nierówności (ponad 2 cm) można zlikwidować jedynie poprzez przyklejenie wyrównującej warstwy z płyt izolacyjnych o odpowiedniej grubości. Przy czym połączenie pomiędzy kolejnymi warstwami powinno być wykonane na ciągłej warstwie zaprawy klejącej.
- W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody – wg zaleceń systemowych. Należy przy tym pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt izolacyjnych.
- Powłoki słabo związane z podłożem (np. odparzone tynki) słabe warstwy podłoża trzeba usunąć.
- Uchwyty do rur, gniazda wtykowe, kratki wentylacyjne lub korytka do przeprowadzenia przewodów instalacji odgromowej lub innej muszą być zamontowane wcześniej.

Prace wykonać podczas bezdeszczowej pogody przy temperaturze nie niższej niż 5 i nie wyższej niż 25°C.

#### Przygotowanie masy klejącej

Suchą mieszankę kleju z cementu portlandzkiego i piasku kwarcowego oraz dodatków uszlachetniających, należy dokładnie wymieszać z wodą do uzyskania konsystencji pozwalającej na pracę kielnią, zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu i przerobić w ciągu około 3 godzin. Zaschniętej masy nie wolno ponownie rozrabiać.

#### Przyklejenie płyt izolacyjnych do podłoża

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian można przystąpić do przyklejania płyt izolacyjnych. W systemie zastosować płyty styropianowe i z wełny mineralnej według normy podanej powyżej. Wszystkie kleje można nakładać ręcznie lub mechanicznie. Nie używać narzędzi z aluminium. Zaprawa zostaje rozprowadzona w metodzie łoża grzebieniowego za pomocą szpachli zębatej. Przy większych nierównościach podłoża (do 20 mm) zaprawa klejąca zostaje naniesiona na brzegi płyty wzdłuż krawędzi w postaci wałka grub. 3-4 cm, a w części wewnętrznej płyty zostaje naniesione 6 placków o średnicy ok. 10 cm każdy. Powierzchnia chwytana z podłożem musi wynosić przynajmniej 40% powierzchni płyty. Krawędź płyty musi być całkowicie przyklejona. Po nałożeniu masy klejącej na płytę, należy ją przyłożyć do ściany i docisnąć. Płyty izolacyjne należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Płyty układać na styk (niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm oraz nierówności większe niż 3 mm.) Powierzchnię styropianu wyrównać przez szlifowanie packami wyłożonymi papierem ściernym.

#### Umocowanie płyt łącznikami mechanicznymi

Po upływie min. 24h od przyklejenia wykonać dodatkowe wzmocnienie płyt do podłoża łącznikami mechanicznymi metalowymi do termoizolacji.

Uwaga: Przed kołkowaniem przeprowadzić z dostawcą systemu próbę na wrywanie.

Mocowanie płyt izolacyjnych ze styropianu:

- w ilości 4 kołków /1 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplanej ściany;
- w ilości 8 kołków /1 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplanej w pasmach krawędziowych o szerokości 1,5 m.

Mocowanie płyt izolacyjnych z wełny mineralnej na elewacji:

- w ilości 5 kołków /1 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplanej ściany;
- w ilości 10 kołków /1 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplanej w pasmach krawędziowych o szer. 1,5 m.

Głębokość zakotwienia w betonie – min. 60 mm, w bloczkach z betonu lekkiego i cegle kratówce – min. 100 mm; odstęp od krawędzi  $\geq 5$  cm. Dla minimalizacji powstania mostków cieplnych otwory dla łączników są frezowane dla uzyskania 2 cm zagłębienia w płytach izolacyjnych, w którym opiera się kołnierz łącznika. Przestrzeń ponad nim wypełnia specjalny krążek materiału izolacyjnego.

Rozmieszczenie łączników mechanicznych (kołków) na powierzchni płyt izolacyjnych pokazano na rysunkach.

#### Mocowanie mechaniczne – przebieg czynności

W obrębie cokołu płyty mocowane są do ściany nośnej za pomocą metalowych profili cokołowych mocowanych za pomocą 3 kołków śrubowych na 1 mb. W pozostałych płaszczynach kołkami. Nierówności można skorygować podkładkami. W narożnikach budynku listwę cokołową przyciąć pod kątem lub zastosować kształtkę narożnikową listwy cokołowej. Dla osiągnięcia stabilizacji i uzyskania równej płaszczyzny izolacyjnej między poszczególne płyty wstawia się listwę łączącą. Śruby kołków względnie kołki śrubowe powinny być zakotwione w nośnym podłożu minimum 50 mm. Na około 20 cm szerokości nad oznaczoną linią cokołu nałożyć zaprawę klejącą i uzbroić ~50 cm paskiem siatki z włókna szklanego w taki sposób, aby swobodnie zwisała ~30 cm poniżej linii cokołu. Na wysokości oznaczonej linii cokołowej zamocować listwę oporową dla ułożenia pierwszego rzędu płyt. Następnie płyty z nałożonym klejem włożyć do szyny cokołowej (lub osadzić na listwie oporowej). Płyty zawsze dokładnie docisnąć do ściany. Jeżeli przy dociskaniu płyty wyjdzie klej, należy go bezwarunkowo usunąć, w przeciwnym razie powstanie na styku otwarta spoina. Płyty izolacyjne układać od dołu ku górze mijankowo ( jak wiązanie muru).

Uwaga: Wszystkie płyty muszą być bezwarunkowo dociśnięte na całkowity styk. Otwarte spoiny lub ubytki, w które zostanie wciśnięta masa zaprawy zbrojeniowej może doprowadzić do powstania szkód.

Ułożoną powierzchnię na bieżąco sprawdzać pod względem równości płaszczyzny, za pomocą łąty. Uskoki pomiędzy płytami bezwarunkowo zeszlifować. Po oszlifowaniu powierzchnię należy koniecznie odkurzyć. Przeszlifowanie lica płyty powoduje usunięcie jej gładkiej, zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jej powierzchni. Następnie wykonać kołkowanie.

Połączenie systemu z innymi elementami budowlanymi lub materiałami – takimi jak ramy okienne, okapniki, drzwi, dachy – musi być wykonane poprzez szczelinę połączeniową wypełnioną taśmą uszczelniającą.

Nie należy pozostawiać warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy okres czasu, gdyż może to doprowadzić do zniszczenia powierzchni styropianu przez promieniowanie UV, a w konsekwencji do osłabienia przyczepności warstwy zbrojonej.

#### Sposób wykonania warstwy zbrojącej

Przy zastosowaniu płyt ze styropianu i wełny mineralnej, warstwę zbrojącą wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej. Zatopienie siatki z włókna szklanego w zaprawie klejowo-szpachlowej. Siatka zbrojeniowa z włókna szklanego charakteryzuje się splotem gazejskim. i jest impregnowana przeciwalkalicznie. Siatkę należy przyklejać nie wcześniej niż po upływie 48 godzin od chwili przyklejenia płyt izolacyjnych i kołkowania. Zbrojona warstwa zaprawy klejącej ma za zadanie chronić izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi, przenosić obciążenia wiatru, oraz

kompensować naprężenia termiczne. Jest ona także podłożem pod tynki zewnętrzne i chroni wewnętrzne warstwy systemu przed czynnikami atmosferycznymi.

Wykonana na bazie białego cementu, dodatkowo wzmocniana włóknem szklanym, które wtapiając się w strukturę siatki zapewnia homogeniczną powłokę, gwarantując jej wyższą elastyczność. Zaprawę zbrojącą wymieszać zgodnie z instrukcją na opakowaniu. Przygotowaną zaprawę zbrojącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągłą warstwą o grubości około min.1,5 do max. 4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy zbrojącej należy natychmiast wtopić w nią siatkę z włókna szklanego tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie w 1/3 grubości powłoki zbrojeniowej (od strony zewnętrznej). Masę zbrojącą przenikającą przez oczka siatki natychmiast równo wyszpachlować. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie i poziomie) na zakład 10 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami izolacyjnymi. Na krawędziach ościeży oraz naroży budynku siatkę wywinąć poza krawędź na szer. min. 15 cm i pokryć warstwą masy klejącej zbrojonej siatką (niedopuszczalne jest ucięcie na krawędzi). Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych pod podstawowym uzbrojeniem – ułożyć po przekątnej paski siatki o wymiarach 20 x 35 cm. W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, w efekcie do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda, obniżając trwałość całego układu ociepleniowego.

Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej ocieplanych ścian (cokoły, przejścia, naroża,) zaleca się zastosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklane do wysokości 2 m od poziomu przyległego terenu. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną „siatką pancerną”. Siatka ta jest układana na styk bez zakładów. Bardzo dobrym rozwiązaniem są kątowniki prefabrykowane. Kątownik jest to pasek wzmocnionej siatki z włókna szklanego w rolce, z kątowym zagięciem. Kątowniki te osadza się w masie zbrojącej na narożnikach budynków. Kątowniki ochronne, np. metalowe, muszą całkowicie leżeć pod tkaniną.

#### Gruntowanie pod tynk cienkowarstwowy

Do gruntowania można przystąpić po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej siatką (zwykle po 3 dniach). Farbę gruntującą należy nakładać pędzlem, równomiernie i jednokrotnie. Czas schnięcia farby wynosi ok. 3 godzin. Gruntowanie ułatwia nakładanie tynków i zwiększa ich przyczepność.

#### Wykonanie końcowej wyprawy elewacyjnej

Przygotować masę tynkarską ściśle wg instrukcji producenta. Nanosić równomiernie pacą ze stali nierdzewnej. Powierzchnię tynku cienkowarstwowego należy wygładzić pacą, zbierając nadmiar materiału. Technika nanoszenia, narzędzia jak również podłoże mogą mieć znaczący wpływ na końcowy rezultat.

#### Łączenie tynku wzdłuż przerwy roboczej

Przerwy robocze należy wykonywać w miejscach mniej widocznych (wzdłuż krawędzi, załamania elewacji, itp.).

Wzdłuż wyznaczonej linii należy przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć tynk, nadać mu fakturę, następnie zerwać taśmę z resztkami materiału. Po związaniu tynku zabezpieczyć uzyskaną krawędź i w analogiczny sposób wykonać tynk na następnym polu.

#### Ukształtowanie przy gruncie w obrębie cokołu

Uwaga: Wzdłuż elewacji w miejscach określonych w projekcie budowlanym, na styku między poziomem terenu, a ścianą należy wykonać opaskę z płyt betonowych szerokości, 50 cm zakończoną obrzeżem chodnikowym.

#### **5.14. Roboty malarskie**

Malowanie ścian można wykonywać:

- po wyschnięciu podłoża i miejsc reperowanych,
- ukończeniu robót instalacyjnych.
- dokładnym sprzątnięciu pomieszczeń.

Nie można malować w temperaturze poniżej +5°C. Powierzchnie nowych tynków należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachłapań i innych drobnych defektów. Po starciu powierzchnię tynku należy odkurzyć. Powierzchnie starych tynków należy przygotować poprzez usunięcie istniejących powłok malarskich, reperację rys i uszkodzeń. Całą powierzchnię tynku należy przetrzeć rzadką zaprawą wapienną. Po wyschnięciu tynku można przystąpić do zagruntowania podłoża i wykonania właściwej powłoki malarskiej.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego,
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, itp.)

- sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

## 6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

## 6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego.

## 6.4. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Kontrola robót obejmuje między innymi:

- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.).

## 6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.6. Dokumenty budowy**

### **(1) Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru inwestorskiego,
- daty zarządzania wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności pomiarowych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,

- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się. Projektant nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

## **(2) Księga obmiarów**

Księga Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót (jeżeli umowa o wykonanie robót budowlanych nie przewiduje inaczej). Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiarów.

## **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3), następujące dokumenty:

- prawomocne pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych we właściwym organie administracji architektoniczno - budowlanej,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- plan BIOZ,
- korespondencję na budowie.

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

# **7.OBMIAR ROBÓT**

## **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie (jeżeli umowa o wykonanie robót budowlanych nie przewiduje inaczej). Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.



Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

## **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

**7.2.1.** Rozbiórka elementów konstrukcyjnych betonowych i żelbetowych oblicza się w metrach sześciennych z dokładnością do 0,1 m<sup>3</sup>

**7.2.2.** Rozbiórki elementów konstrukcyjnych z cegły oblicza się w metrach sześciennych faktycznej objętości z dokładnością do 0,1 m<sup>3</sup>

**7.2.3.** Powierzchnie tynków i gładzi ścian oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości ścian mierzonej od czystej podłogi do spodu stropu. Powierzchnie słupów oblicza się w rozwinięciu powierzchni w stanie surowym. Powierzchnie tynków i gładzi stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnię stropów żebrowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym, bez dodatku za krawędzie. Z powierzchni tynków i gładzi nie odlicza się powierzchni nieotynkowanych mniejszych od 1 m<sup>2</sup>. Nie odlicza się również powierzchni otworów do 3 m<sup>2</sup>, o ile ich ościeża są otynkowane. W przeciwnym razie odlicza się je całkowicie, mierząc ich powierzchnie w świetle ościeżnic lub w świetle murów, jeżeli otwory są bez ościeżnic. Otwory o powierzchni większej od 3 m<sup>2</sup> odlicza się całkowicie, doliczając jednocześnie do powierzchni ścian powierzchnie tynkowane ościeży. Doliczoną powierzchnię ościeży oblicza się jako iloczyn długości ościeża, mierzonej w świetle ościeżnicy, przez szerokość ościeża w stanie surowym. Powierzchnię tynków na siatce oblicza się w metrach kwadratowych. Powierzchnię siatkowania oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni siatkowania.

**7.2.4.** Elementy konstrukcji stalowej oblicza się w kg (tonach).

**7.2.5.** Powierzchnie pokrycia dachowego oblicza się w metrach kwadratowych.

**7.2.6.** Obudowę ścian płytami warstwowymi oblicz się w metrach kwadratowych. Nie potrąca się otworów.

**7.2.7.** Malowanie farbami wodnymi i emulsyjnymi oraz fluatowanie ścian i sufitów należy obliczać w metrach kwadratowych w świetle ścian surowych. Nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni do 1 m<sup>2</sup>. Otwory o powierzchni od 1 m<sup>2</sup> do 3 m<sup>2</sup> potrąca się, jeżeli ościeża i nadproża nie są malowane. Otwory ponad 3 m<sup>2</sup> potrąca się, doliczając powierzchnie malowanych ościeży.

**7.2.8.** Rusztowania zewnętrzne oblicza się w metrach kwadratowych rzutu rusztowań – przyjmując ich wysokość od poziomu podłoża, na którym są ustawione do wierzchu najwyższego pomostu roboczego rusztowania.

## **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą wpięrow zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

#### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu.

#### **8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

#### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego.

#### **8.3. Odbiór końcowy Robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót

uzupełniających lub Robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

### **8.3.1. Dokumenty do odbioru końcowego**

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

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST i ew. PZJ.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ewentualnie PZJ.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na wykonanie instalacji odgromowej, oświetlenia, odprowadzenia wody deszczowej, itp.) oraz protokoły odbioru tych robót.
- Instrukcje eksploatacyjne.
- W przypadku, gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru Robót. Wszystkie zarządzane przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest Harmonogram terminowo-kosztowy stanowiący załącznik do umowy wykonawczej.

Wykonawca wraz z fakturą przedstawi kosztorys wykonawczy z cenami jednostkowymi netto obejmujący:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Kwota płatności za wykonane roboty budowlane stanowi kwota netto powiększona o podatek VAT naliczony zgodnie z przepisami.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Dokumentacja projektowa:

Projekt budowlany pn. "Projekt przebudowy świetlików dachowych oraz termomodernizacji hali produkcyjnej ob. 1.1.1 do poziomu dachów ob. 1.1.2 i 1.1.3" wraz z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),

### 10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej

### 10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,

### 10.4. Normy

- **PN-ISO1803:2001** Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej. Zasady i terminologia
- **PN-ISO 3443-1:1994** Tolerancja w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia
- **PN-ISO 3443-8:1994** Tolerancja w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
- **PN-ISO 7976-1:1994** Tolerancja w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy

- **PN-87/B-02355** Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne
- **PN-ISO 6707-2:2000** Budownictwo. Terminologia. Terminy stosowane w umowach
- **PN-85/B-01805** Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
- **PN-ISO 7077:1999** Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej
- **PN-70/B-10100** Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- **PN-69/B-10280** Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- **PN-EN 26927:1998** Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia
- **PN-69/B-10260** Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- **PN-89/B-04620** Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja
- **PN-B-23116:1997** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej
- **PN-EN 13162:2009** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- **PN-EN 13163:2009** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- **PN-EN 13164:2009** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- **PN-B-06200:2002** Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- **PN-91/M-69430** Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- **PN-75/M-69703** Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- **PN-EN 10025-1:2007** Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy.
- **PN-EN 10025-2:2007** Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.
- **PN-EN 1090-1+A1:2012** Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych.

#### 10.5. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część B, zeszyt 6, „Montaż okien i drzwi balkonowych”, określany potocznie jako instrukcja 421 ITB.
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót.