

Nazwa zamierzenia budowlanego:

# TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU INTERNATU ZESPOŁU SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 2

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBOT

Obiekt:

BUDYNEK ZAMIESZKANIA ZBIOROWEGO

Adres obiektu :

66-400 Gorzów Wlkp. ul. Woskowa 3b,  
działka nr ewid. 580 (ld dz.: 086101\_0010/580)

Kategoria obiektu budowlanego:

IX - budynki kultury, nauki i oświaty

Inwestor:

Miasto Gorzów Wlkp. - Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2  
66-400 Gorzów Wlkp., ul. Przemysłowa 22

Spis treści:  
- STWiOR

		DATA	PODPIS
Opracował kosztorysant	Maciej Skubiszyński	2022-07-31	

Gorzów Wlkp. 31 lipca 2022r.

Egz. ....

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

---

Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr  
2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

---

## Spis specyfikacji:

ST – 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

STWiOR ROBOTY BUDOWLANE

ST – 01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

ST – 02 ROBOTY MUROWE

ST – 05 IZOLACJE TERMICZNE

ST – 05a IZOLACJA GRANULATEM

ST – 06 OBRÓBKI BLACHARSKIE

ST – 07 POKRYCIE DACHU

ST – 08 ELEWACJE

ST – 09 KONSTRUKCJE DREWNIANE

ST – 10 KONSOLIDACJA KONSTRUKCJI MUROWEJ

ST – 11 STOLARKA

ST – 12 INIEKCJE

STWiOR ROBOTY NAWIERZCHNIOWE

ST – D 01.00 NAWIERZCHNIE

STWiOR ROBOTY ELEKTRYCZNE

ST – E01 INSTALACJA ODGROMOWA

## Kody wspólnego słownika zamówień CPV

Kody wspólnego słownika zamówień CPV:

CPV 45111300-1	Roboty rozbiórkowe
CPV 45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
CPV 45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
CPV 45262520-2	Roboty murowe
CPV 45320000-6	Roboty izolacyjne
CPV 45321000-3	Izolacja cieplna
CPV 45443000-4	Roboty elewacyjne
CPV 45233253-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg

ST – 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST- 00.00

Specyfikacja Techniczna ST-00.00 (Wymagania Ogólne) zawiera informacje oraz wymagania wspólne dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót w ramach Kontraktu : Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1 jako część Dokumentacji Przetargowej i Kontraktowej.

### 1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z Specyfikacjami Technicznymi dla inwestycji: Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

### 1.3.2. Specyfikacje Techniczne uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy

stosujące się do Robót. Powołują się one na Polskie Normy (PN), normy branżowe (BN) oraz instrukcje. Normy te należy traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm, instrukcji i przepisów (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

1.3.3. Wykonawca zapozna się z dokumentacją hydrogeologiczną i geologiczno-inżynierską.

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

- Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu,
- Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem,
- Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem,
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu,
- Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkieców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu,
- Laboratorium – laboratorium badawcze drogowe lub inne, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót,
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera,
- Miejsce wywozu – miejsce pozyskane staraniem i na koszt Wykonawcy spełniające obowiązujące przepisy prawa,
- Miejsce magazynowania – miejsce tymczasowego składowania pozyskane staraniem i na koszt Wykonawcy spełniające obowiązujące przepisy prawa,
- Odpowiednia (bliska) zgodność- zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych,
- Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
- Projektant – uprawniona osoba prawna i fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,
- Przedmiar robót – wykaz Robót z podaniem ilości zintegrowanych ( przedmiar ) będących elementem rozliczeniowym,

- Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowej kanalizacji sanitarnej lub całkowita modernizacja/przebudowa z włączeniem do istniejącej kanalizacji wraz z wykonaniem robót towarzyszących, nawierzchni drogowych, usunięciem kolizji i uruchomieniem,
- Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót,
- Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy,
- Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych, Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budowa i utrzymaniem kanalizacji sanitarnej lub jej elementu,

#### Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, przepisami obowiązującymi w Polsce, Polskimi Normami (PN), Branżowymi Normami (BN) i Poleceniami Inżyniera. Wykonawca na polecenie Inżyniera Kontraktu jest zobowiązany do zwolnienia od wykonania Robót zatrudnionego przez siebie Podwykonawcę (mimo wcześniejszej akceptacji), jeśli ten wykonał Roboty w sposób nie zapewniający ich właściwej (określonej normami i Dokumentacją Projektową) jakości. Termin i procedurę zwolnienia określi Inżynier Kontraktu.

#### Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Kontraktu przekaze Wykonawcy Teren Budowy, Dziennik Budowy, pozwolenie na budowę oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

#### Dokumentacja Projektowa

- Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego po przyznaniu Kontraktu 2 egzemplarze Dokumentacji Projektowej na Roboty objęte Kontraktem:

#### (b) Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą dla zrealizowanych Robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dokumentacja powykonawcza wszystkich Robót obejmuje między innymi:

- inwentaryzacja powykonawcza wszystkich Robót,
- dziennik robót budowlanych,
- rysunki i opisy uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru – książka obmiarów o ile kontrakt zgodnie z umową będzie rozliczany obmiarowo,
- deklaracją właściwości użytkowych + certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” lub CE dla materiałów i urządzeń,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu z projektem, WZZT, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami (na podstawie oświadczeń kierowników robót branżowych),
- oświadczenie kierownika budowy o doprowadzenie do należytego stanu i porządku teren – a także, w razie korzystania, ulicy, sąsiedniej działki lub lokalu,
- kontrakt zawarty z Generalnym Wykonawcą oraz inne kontrakty wykonawcze zawierane przez Inwestora,
- ekspertyzy.

Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenie wykonania przedsięwzięcia budowlanego.

#### Ogólne rozwiązania i wymagania techniczne zawarte w ST i Dokumentacji Projektowej przekazanej wykonawcy po wygraniu przetargu

Wymagania i rozwiązania techniczne zawarte w niniejszej ST oraz rozwiązania techniczne zastosowane w Dokumentacji Projektowej przekazanej wykonawcy po wygraniu przetargu należy rozumieć i rozpatrywać w następujący sposób:

##### 1) Materiały i urządzenia:

- zastosowane materiały winny spełniać wymogi techniczne zawarte w niniejszej ST oraz w Dokumentacji Projektowej. W przypadku rozbieżności pomiędzy ST i Dokumentacją Projektową, w pierwszej kolejności należy stosować wymogi ST, w drugiej kolejności, tam gdzie ST tego nie rozstrzyga, należy stosować wymogi zawarte w Dokumentacji Projektowej,

- przywołane w Dokumentacji projektowej materiały, ich typy, nazwy własne, producenci należy rozumieć i rozpatrywać w taki sposób, że zastosowane przez Wykonawcę, na etapie realizacji, materiały i urządzenia będą posiadały parametry techniczne i walory użytkowe nie gorsze od przywołanych w Dokumentacji Projektowej oraz będą spełniały wymogi ST.

## 2) Rozwiązania techniczne:

- rozwiązania techniczne zawarte w Dokumentacji Projektowej i opisane w ST należy rozumieć i rozpatrywać w następujący sposób: pierwszeństwo posiadają rozwiązania techniczne opisane w ST, w przypadku odmiennych rozwiązań zawartych w ST i Dokumentacji Projektowej należy zastosować w pierwszej kolejności rozwiązania opisane w ST. W przypadkach, w których ST nie rozstrzyga rozwiązania technicznego, należy zastosować rozwiązania techniczne zawarte w Dokumentacji Projektowej.

## Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

- Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową, wymaganiami materiałowymi, określonymi w Dokumentacji Przetargowej oraz w Specyfikacji Technicznej.
- 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 Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi dopuszczonego przedziału tolerancji dla danych Materiałów / Robót.
- W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość wykonanych robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane i poprawione na koszt Wykonawcy.

### • Komplementarność Dokumentów Kontraktowych

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie inne dokumenty dostarczone Wykonawcy przez Inżyniera są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

#### - Zabezpieczenie Terenu Budowy

- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót (Przejęcia Robót).
- Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednimi jednostkami organizacyjnymi, zarządzającymi drogą i ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie realizacji Kontraktu. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Przed przystąpieniem do Robót w pasie drogowym Wykonawca uzyska zgodę na zajęcie pasa drogowego w jednostce organizacyjnej zarządzającej drogą.
- Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na Terenie Budowy, Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć, zainstalować tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały itp. a także zapewnić ich obsługę oraz zatrudnić w razie konieczności dozorców. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe – całodobowe warunki widoczności tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być akceptowane przez Inżyniera.
- Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy oraz opłaty za zajęcie pasa drogowego (wynikające z decyzji zezwalającej na zajęcie pasa drogowego) są uwzględnione w cenie wykonania przedsięwzięcia budowlanego.

#### - Tablice Informacyjne

- Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach i ilościach uzgodnionych z Inżynierem tablice informacyjne (wykonane zgodnie z prawem budowlanym – 2 tablice żółte i 2 tablice związane z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia). Treść tablic informacyjnych będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.
- Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych należy uwzględnić w cenie wykonania przedsięwzięcia budowlanego.

#### - 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 :

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
  - podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, wibracji lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :
    - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
    - środki ostrożności i zabezpieczenia przed :
      - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych odpadami lub substancjami toksycznymi,
      - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
      - możliwością powstania pożaru.
- Ochrona przeciwpożarowa

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

- 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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej lub samorządowej.

- Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp., oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne oraz instytucje obsługujące urządzenia podziemne o zamiarze rozpoczęcia Robót. Wykonawca spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym harmonogramem tych robót. Wykonawca będzie współpracował i ułatwi przeprowadzenie wymienionych Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca uzyska oświadczenie wszystkich potencjalnych właścicieli infrastruktury podziemnej i nadziemnej (wszelkiego rodzaju sieci i przyłączy) o naniesieniu jej na mapie geodezyjnej stanowiącej podstawę do projektowania oraz podejmie wszelkie niezbędne kroki, mające na celu zabezpieczenie jej przed uszkodzeniem w czasie realizacji Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni w trakcie realizacji Robót dostęp i dojazd na posesje oraz uzgodni z użytkownikiem nieruchomości sposób jego wykonania.

Koszt tych czynności należy uwzględnić w cenie wykonania przedsięwzięcia budowlanego.

- Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniem Inżyniera.

#### - Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### - Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Rozpoczęcia Robót do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### - Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### - Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w kontrakcie powoływane są konkretne normy lub zbiory przepisów, które spełniać mają materiały, wytwórnie i inne zapasy będące przedmiotem dostaw, oraz Roboty do wykonania i zbadania, stosować się będą obowiązujące przepisy najnowszego wydania lub wydania poprawione odnośnie norm i zbiorów przepisów, chyba że w Kontrakcie stwierdza się wyraźnie co innego. Tam gdzie te normy i zbiory przepisów mają charakter ogólnokrajowy, lub odnoszą się do konkretnego regionu, zostaną przyjęte inne obowiązujące normy, które zapewniają wykonanie na zasadniczo równym lub większym poziomie niż wymagany przez wcześniej wyszczególnione normy i zbiory przepisów pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i zatwierdzenia na piśmie przez Inżyniera. Różnice pomiędzy wyszczególnionymi normami a ich proponowanymi zamiennikami, muszą być dokładnie odnotowane na piśmie przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku gdy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zamienniki nie zapewniają wykonania na zasadniczo równym poziomie, Wykonawca zastosuje się do norm wyszczególnionych we wcześniej wspomnianych dokumentach.

#### - MATERIAŁY

##### - Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii (część) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny :

- być nowe i nieużywane,
- odpowiadać wymaganiom określonym w kontrakcie oraz normom i przepisom wymienionym w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej (Projekcie Budowlanym i Projekcie Technicznym (Wykonawczym) oraz innym nie wymienionym, ale obowiązującym normom i przepisom,
- mieć wymagane przepisami świadectwa dopuszczenia oraz dokumenty wynikające z Prawa Budowlanego.

##### - Pozyskanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji

do zatwierdzenia Inżynierowi. 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.

Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót po uprzednim uzgodnieniu z odpowiednim urzędem publicznym.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład w miejsce pozyskane staraniem i na koszt Wykonawcy.

Koszt wywozu gruntu i humusu, złożenia, rozplantowania i uiszczenia ewentualnie jakichkolwiek opłat uwzględniony jest w cenie wykonania przedsięwzięcia budowlanego.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

- Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

- Przechowywanie i składowanie materiałów

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

- Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 dni przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartych w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem. 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 Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach,

### 4. TRANSPORT

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu, na polecenie Inżyniera będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich obiektów i elementów Robót w tym osi głównych i reperów zgodnie z wymiarami i



rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną , jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia obiektów i elementów Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 Inżyniera 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.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości (PZJ), 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 Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać :

a) część ogólna opisującą :

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,

- 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 jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. 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 częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

- Pobieranie próbek

Próbki pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera, Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek ; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane

- Badania i pomiary

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

- Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

- Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, 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.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobieranie próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

- Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające deklaracje właściwości użytkowych stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać deklaracje właściwości użytkowych określającą w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać deklaracje właściwości użytkowych wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały na które nie ustanowiono Polskiej Normy posiadać będą deklaracje właściwości użytkowych. Materiały posiadające deklaracje właściwości użytkowych a urządzenia – ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i / lub urządzenia zostaną odrzucone.

- Dokumenty budowy

(1) Dziennik robót budowlanych

Dziennik Robót Budowlanych jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Robót Budowlanych spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Robót Budowlanych będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Robót Budowlanych będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Robót Budowlanych protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Inżyniera.

Do Dziennika Robót Budowlanych należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- daty zarządzenia 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 wykonywanych Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia 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 wynikające z Prawa Budowlanego oraz stosownych Rozporządzeń.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

#### (2) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

#### (3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, aprobaty techniczne, 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. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### (4) Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót, w tym instytucji zewnętrznych,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### (5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 7 .OBMIAR ROBÓT

- Ogólne zasady obmiaru Robót

Rozliczenie Ryczałtowe

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w umowie z Wykonawcą

### 8. PRZEJĘCIE ROBÓT

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

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Przejęciu odcinka lub części Robót,
- Przejęciu Robót,
- Świadectwo Wykonania.

#### 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 Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### Przejęcie odcinka lub części Robót

Przejęcie odcinka lub części Robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Przejęcia częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy Przejęciu Robót. Przejęcia Robót dokonuje Inżynier.

#### Przejęcie Robót

Przejęcie Robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz ocenie przeprowadzonych Prób Końcowych Robót i Rozruchu Technologicznego.

Całkowite zakończenie Robót, Prób Końcowych, Rozruchu Technologicznego oraz gotowość do Przejęcia Robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Przejęcie Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót, oraz przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.

Dokumenty wymagane do wystawienia Świadectwa Przejęcia

Podstawowym dokumentem do dokonania Przejęcia Robót jest protokół przejęcia sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. \_

Do Przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować staraniem i na koszt własny następujące dokumenty :

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami oraz Dokumentację Powykonawczą,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- Uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie jego zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- kopię Dziennika Robót Budowlanych i Księgę obmiaru, oświadczenie Kierownika Budowy i Kierownika Robót,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- sprawozdania techniczne,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie Robót towarzyszących, oraz protokoły odbioru i przekazania tych Robót właścicielom urządzeń,
- kartę gwarancyjną obiektu, urządzeń i ciągów technologicznych,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego ( w tym wypełnione druki OT/PT zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami księgowości),

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- lokalizację i zakres wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inżyniera,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia realizacji Robót

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin Przejęcia Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

- Świadectwo Wykonania

Dokumentem zatwierdzającym Roboty będzie Świadectwo Wykonania wystawione zgodnie z Umową.

Świadectwo Wykonania zostanie wystawione po ocenie wykonania Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 1.1. Ustalenia ogólne

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w umowie z Wykonawcą

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania Robót,
  - Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakiegokolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.
  - Wszelkie inne przepisy obowiązujące w Polsce.
- Wszystkie przepisy i normy, jak wyżej znowelizowane i obowiązujące w czasie realizacji kontraktu.

# ST 01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wyburzeniowych, demontażowych i rozbiórkowych, prowadzonych w ramach projektu: Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

### 1.2. Zakres stosowania opracowania

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

### 1.3. Zakres robót objętych opracowaniem

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek i demontażów występujących w obiekcie. W zakres tych robót wchodzi: roboty wewnątrz budynku  
Elementy do rozbiórki:

- Rozebranie rur spustowych
- Rozebranie obróbek blacharskich
- Rozebranie pokrycia dachowego
- Skucie tynków
- Rozbiórka murów
- Rozebranie deskowania dachu
- Wywiezienie gruzu

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## 2. MATERIAŁY

Materiały uzyskane z rozbiórki:

- gruz betonowy, śmieci, papa asfaltowa

## 3. SPRZĘT

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia kompletnego zestawu narzędzi, niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac.

We wszystkich przypadkach, gdzie jest to uzasadnione ekonomicznie lub zalecane poprzez zapisy w projektach należy używać narzędzi do cięcia lub kruszenia betonu. Ewentualne użycie dźwigu, wciągarek zależy od metody rozbiórki, burzenia przyjętej przez Wykonawcę w kalkulacji prac.

Ewentualna zmiana technologii rozbiórki (burzenia, demontażu) w trakcie prowadzenia prac nie może być podstawą do zmiany kosztu zaoferowanych przez Wykonawcę prac.

## 4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia środków transportu niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonywania prac. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Teren prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP przed dostępem osób nieupoważnionych. Przy prowadzeniu robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp i p.poż. Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych i demontażowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub przed zniszczeniem wszystkie elementy budowlane i wyposażenie nie podlegające rozbiórce, a pozostające w strefie wykonywanych prac.

5.2. Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zgodnie z programem technicznym wykonania robót.

5.3. Po wykonaniu robót rozbiórkowych teren splantować i oczyścić z resztek materiałów.

5.4. W zakresie robót uwzględnić całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i technologii robót warunkujących maksymalne bezpieczeństwo pracy oraz przy uwzględnieniu wykonania wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonania robót rozbiórkowych i wyburzeniowych.

5.5. Nakłady robocizny obejmują czynności podstawowe podane w wyszczególnieniu robót i przedmiarze, jak również następujące czynności pomocnicze:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wewnętrzny transport poziomy na potrzebne odległości w poziomie narzędzi i wszelkiego drobnego sprzętu pomocniczego,
- segregowanie, sortowanie i układanie materiałów i urządzeń uzyskanych z rozbiórki elementów budynku oraz materiałów rusztowaniowych, pomostów, stemplowań itp. w obrębie strefy prac rozbiórkowych,
- obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- utrzymanie w stanie przejezdnych dróg dojazdowych dla pojazdów samochodowych w celu wywiezienia ze strefy przy obiektowej gruzu i materiałów uzyskanych z rozbiórki, rusztowań, stemplowań itp.,
- utrzymanie w porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowisku roboczym oraz wokół bezpośredniej strefy przy obiektowej, uprzątnięcie strefy rozbiórki.

Prowadzenie robót Roboty rozbiórkowe wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Elementy pochodzące z rozbiórki należy na bieżąco segregować, składować w wydzielonych i zabezpieczonych do tego celu przez Wykonawcę pojemnikach na odpady lub pryzmach, a następnie sukcesywnie wywozić.

Pozostały gruz oraz inne odpady nieszkodliwe dla środowiska uzyskane w wyniku robót rozbiórkowych należy wywieźć na najbliższe wysypisko odpadów.

Materiały nie podlegające przyjęciu na wysypisko odpadów należy przekazać do zakładu utylizacji.

Wszelkie materiały skażone biologicznie lub chemicznie, pochodzące z demontażu, powinny być spalone lub wywiezione na składowisko wyznaczone przez władze sanitarne. Elementy i materiały pochodzące z rozbiórki (odpady) powinny być usunięte z terenu budowy w terminie i w sposób niekolidujący z wykonywaniem innych robót.

Nie należy dopuścić do nadmiernego nagromadzenia się materiałów rozbiórkowych w budynku jak również nie można spowodować zanieczyszczenia odpadami rozbiórkowymi otoczenia obiektu.

Podczas prowadzenia robót, przy których istnieje możliwość spadania różnych przedmiotów, należy je wygrodzić i zabezpieczyć daszkami. Daszki ochronne powinny być umieszczone na wysokości min. 2,4 m od terenu i mieć spadek 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia. Zakazane jest używanie daszków jako rusztowań.

Miejsca niebezpieczne należy oznakować znakami ostrzegawczymi lub zakazu. 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. Roboty należy przeprowadzać tylko i wyłącznie pod nadzorem osób uprawnionych. Fragmenty konstrukcji przeznaczone do wyburzenia należy demontować z zachowaniem dużej ostrożności tak, aby nie uszkodzić przyległych, innych elementów znajdujących się w pobliżu wyburzanych lub z nimi powiązanych.

Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania. Pokrycie dachowe rozbierać ręcznie. Materiał poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Materiał rozbiórkowy należy usunąć poza obręb budynku. Elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów, oczyścić, i składować.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach Specyfikacji Ogólnej. Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco po zakończeniu każdego etapu robót rozbiórkowych i demontażowych i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami Inspektora Nadzoru/Inżyniera. W interesie Wykonawcy jest prowadzenie bieżącej kontroli wykonywanych robót – po ukończeniu każdego etapu robót. Ma to na celu prawidłowe wykonanie zleconych prac w ustalonym w umowie terminie. Zaniedbanie tego obowiązku prowadzić może do nawarstwiania się kolejnych błędów, co w konsekwencji skutkować będzie złą jakością prac, koniecznością dokonania poprawek i ewentualnością zastosowania kar umownych przez zleceniodawcę.

Kontrola jakości wykonanych robót rozbiórkowych polega na:

- wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych,
- sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu rozbiórki, w tym prawidłowości zabezpieczeń obiektu oraz terenu do niego przylegającego, oraz zabezpieczeń rozbieranych elementów obiektu budowlanego, – sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania lub pozostających w konstrukcji,
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów,

- wywozu gruzu i unieszkodliwienia odpadów z miejsca budowy,
- sprawdzeniu zgodności zakresu wykonanych robót z niniejszą specyfikacją i ustaleniami z Zamawiającym.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami:

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektora Nadzoru/Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru podano w umowie z Wykonawcą

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Ogólnej. Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją należy stosować:

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, polegające na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu ulegają zakryciu lub zanikają;
- odbiory częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, ustalonych w szczegółowych warunkach umowy, w których określa się również terminy odbiorów częściowych;
- odbiory ostateczne polegające na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustalenia końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie.

Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowana umowa. Czynności odbiorowych dokonuje komisja powołana przez zamawiającego. Z przeprowadzonych czynności odbiorowych sporządza się protokoły. Protokół odbioru końcowego podpisany jest przez zamawiającego dopiero po usunięciu przez wykonawcę wad ewentualnie stwierdzonych w trakcie odbioru robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w umowie z Wykonawcą

## 10. AKTY PRAWNE I NORMY ORAZ PRZEPISY ZWIĄZANE

Opracowania podane w Specyfikacji Ogólnej Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596 z późniejszymi zmianami). Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r. (tekst jednolity: Dz.U. Z 2007, Nr 39, poz. 251 z późniejszymi zmianami).

W trakcie realizacji przedsięwzięcia należy stosować przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr7, poz. 401) oraz w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 884, ze zmianą: Dz. U. Nr 91, poz. 811 z 2002r.) oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, poz. 460, ze zmianą: Dz. U. Nr 102 poz. 507 z 1995r.).

Wszystkie przepisy i normy, jak wyżej znowelizowane i obowiązujące w czasie realizacji kontraktu.

## ST 02 ROBOTY MUROWE

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac murowych:

wykonanie ściany gr. 25cm

nadmurowania kominów wieloprzewodowe

przy wykonaniu robót związanych z inwestycją: Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.

#### 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inżyniera.

W zakres robót wchodzi:

sprawdzenie wymiarów i kątów ścian nośnych

przygotowanie podłoża przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy

murowanie ściany z pustymi spoinami

usunięcie resztek zaprawy z podłoża

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami zamieszczonymi w opracowaniu pt. "Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – Wymagania ogólne".

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

### 2. Materiały.

Cegła budowlana pełna klasy 15

Zaprawa cementowo-wapienna marki 5 Mpa

Przechowywanie cementu w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi, powinno być zgodne z postanowieniami normy BN-88/673-08 i PN-88/B-3000.

Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę.

### 3. Sprzęt.

Sprzęt ręczny powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### 4. Transport.

Samochód dostawczy.

Środki transportu powinny zabezpieczać cement przed wpływami atmosferycznymi.

Transport powinien być zgodny z postanowieniami normy BN-88/673-08 i PN-88/B-3000

Stosować się do wymagań zawartych w ST „ Wymagania ogólne”

### 5. Wykonanie robót.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzać następujące badania:

sprawdzenie zgodności klasy bloczków z zamówieniem i wymaganiami technicznymi

przeprowadzenie próby doraźnej

Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Przy murowaniu cegłą suchą zwłaszcza w okresie letnim należy cegły przed ułożeniem w murze polewać wodą.



Wykonywanie konstrukcji murowych grubości większej niż I cegła dopuszcza się w temp. poniżej 5° C pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków.

W zwykłych murach ceglanych jeśli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normową spoiny: 12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm a minimalna 10 mm 10 mm w spoinach pionowych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm a minimalna 5 mm. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm

Przewody wentylacyjne:

Przewody powinny być szczelne , cegły należy układać z całkowitym wypełnieniem spoin poziomych i pionowych zaprawą.

Wewnętrzne powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez występow lub wklęsnięć. Wypchniętą do wnętrza przewodu zaprawę należy usunąć, a spoinę wygładzić.

Murowanie powinno się odbywać w temp. Pow. 5°C w czasie bezdeszczowej pogody.

Szybkość wznoszenia murów z przewodami powinna być taka, aby zaprawa w dolnej części mogła uzyskać wytrzymałość zabezpieczającą trzon przed deformacją.

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły powinny odpowiadać wymaganiom:

- Zwichrowanie i skrzywienie powierzchni ścian: 4 mm/m
- Odchylenie krawędzi od linii prostej: 3mm/m i nie więcej niż jedno na 2,0 m
- Odchylenie górnej powierzchni każdej warstwy pustaków od kierunku poziomego: 3mm/m i nie więcej niż 40 mm na całej długości ściany
- Odchylenie przecinających się powierzchni od kąta prostego: 10mm/m
- Odchylenie od projektowanych wymiarów otworów okiennych i drzwiowych: +/-10 mm

Dopuszczalne odchyłki wymiarów muru:

Zwichrowanie i skrzywienie:

na długości 1 m - 3 mm,

na całej powierzchni ściany pomieszczenia- 10 mm

Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:

na wys. 1 m - 3 mm,

Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy ściany muru:

na długości 1 m — 1 mm,

na całej długości budynku 15 mm

6.Kontrola jakości robót.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian.

Stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych ST oraz pkt.5.

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty oraz zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta.

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

7.Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest 1m<sup>3</sup> i 1m<sup>2</sup>, który jest zgodny z jednostką obmiarową wg Przedmiaru Robót.

Obmiar robót obejmuje:

wykonanie ściany gr. 25cm -m<sup>3</sup>

kominy wieloprzewodowe -m<sup>3</sup>

8.Odbiór robót.

Na podstawie przeprowadzonej kontroli wykonanych robót (pkt.6) Inżynier dokona odbioru zgodnie z ST "Wymagania ogólne".

Odchyłki w wykonaniu prac przekraczające tolerancje określone w pkt. 5. spowodują nieodebranie tych prac przez Inżyniera, który zarządzi ponowne ich wykonanie.

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

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

-dokumentacja techniczna,

- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły obioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

#### 9.Podstawa płatności.

Wykonane i odebrane prace zostaną płacone wg ceny jednostkowej faktycznie wykonanych prac obejmujących:  
wykonanie ściany gr. 25cm -m<sup>3</sup>  
kominy wieloprzewodowe - m<sup>3</sup>

#### 10.Przepisy związane i standardy.

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg :

PN-65/B - 14503 -Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

PN-65/B - 14504 - Zaprawy budowlane cementowe

PN-88/B-30000 - Cement portlandzki

PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami

PN-88/B-04300 - Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych

BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie

PN-86/B-30020 - Wapno

PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Arkady 1989 Stosować się do wymagań zawartych w ST „ Wymagania ogólne”

Wszystkie przepisy i normy, jak wyżej znowelizowane i obowiązujące w czasie realizacji kontraktu.

## ST 05 IZOLACJE TERMICZNE

### - WSTĘP

#### 1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych i akustycznych dla Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45320000-6		Roboty izolacyjne
		45321000-3	Izolacja cieplna i akustyczna
			Izolacja termiczna i akustyczna

#### 2. Zakres stosowania

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

#### 3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplnych zgodnie z dokumentacją projektową.

materiał izolacyjny – materiał zmniejszający lub zabezpieczający przed przepływem ciepła.

#### 4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują izolacje cieplne i akustyczne przegród zewnętrznych i wewnętrznych poziomych i pionowych obiektu, związanych z wykonaniem:

- izolacji dachu,
- izolacji ścian zewnętrznych.

#### 5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

### - MATERIAŁY

Wykonanie izolacji termicznych ścian piwnic i fundamentowych.

- izolację termiczną ścian fundamentowych poprzez ułożenie płyt polistyrenu ekstrudowanego XPS-EN 13163-CS(10)300 – 038 o grubości 180mm, o krawędziach łączonych na zakładkę.

Wykonanie docieplenia ETICS.

- Izolację termiczną ścian zewnętrznych EPS EN 13163 T2-L2-W2-S1-P3-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100 gr. 22cm

Wykonanie docieplenia dachów

- wełna mineralna między krokiewiami (MW EN13162 - 038, łączna grubość 260mm)
- na deskowaniu ułożyć (w dwóch warstwach) wełnę mineralną MW EN13162 CS(10)70 - 038, łączna grubość 260mm

- Materiały potrzebne do wykonania robót

### Parametry

- polistyren ekstrudowany XPS-EN 13163-CS(10)300 – 038; w płytach
- wymiary:
  - długość: 1000-2000 mm  $\pm 0,3\%$
  - szerokość: 500-1000 mm  $\pm 0,3\%$
  - grubość: 60 i 150 mm
- odchylenie od płaskości (bez zakładów):  $\leq 5$  mm
- odchylenie od prostokątności na długości i szerokości (bez zakładów):  $\leq 5$  mm
- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  min. 0.038W/mK
- nasiąkliwość wodą  $< 0.5\%$
- wytrzymałość lub naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu – 100kPa
- klasyfikacja ogniowa: klasa E d2
- siła oddzierająca papę od powierzchni styropianu:  $> 15$  N
- wytrzymałość na odrywanie papy od płyt styropianowych:
  - po klimatyzacji:  $> 150$  kPa
  - po działaniu wody:  $> 150$  kPa
  - po działaniu temperatury 70°C:  $> 150$  kPa

### Styropian

Styropian stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: PN-EN 13168 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . Płyty styropianowe.

Na powierzchni płyt styropianowych przeznaczonych do ocieplania nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm. Krawędzie winny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Granulki powinny być połączone tak, aby nie można było ich oddzielić od siebie. Styropian winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80 C. Płyty styropianowe mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników. Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników (np. solwentnafta, benzyna) wchodzących w skład roztworów i lepików stosowanych na zimno (np. abizol, bitizol), klejów (np. butapren) i kitów (np. polkit) i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów ze styropianem.

#### Wetna mineralna

Wetna mineralna między krokwiami (MW EN13162 - 038, łączna grubość 260mm)

Wetna mineralna do zewnętrznego pokrycia dachu MW EN13162 CS(10)70 - 038, łączna grubość 260mm.

#### Łączniki do materiałów izolacyjnych

Łączniki z trzpieniem rozporowym przeznaczone są do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt styropianowych do ścian ceglanych, wetna mineralna łączniki do mocowania do deskowania, zestaw kotek teleskopowy  $\varnothing 45 \times 225$ mm + wkreś do drewna  $\varnothing 4,8 \times 70$ mm. Minimalna głębokość osadzenia łączników wg dokumentacji projektowej.

### 3. SPRZĘT

#### - Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 3.2 ogólnej specyfikacji technicznej.

#### - Sprzęt do wykonania robót:

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

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.

### 4. TRANSPORT

#### - Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

#### - Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### - Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### - Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych.

Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła. Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

#### - Montaż płyt izolacyjnych na ścianach

##### Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

##### Przygotowanie podłoża

Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia ścian powinna być naprawiona, ubytki i uskoki powinny być wyrównane zaprawą cementową lub przez naklejenie dodatkowej warstwy materiału ocieplającego,
- powierzchnia ścian powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu,
- pod względem przyczepności podłoża przez wykonanie próby przyklejenia ocieplenia, a w przypadku negatywnego jej wyniku oczyszczenie podłoża z zanieczyszczeń.

##### Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obciążenia są równe, bądź technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej, Podobnie jak opisano w pkt. 5.3.3., na płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

##### Kotwienie ocieplenia

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia. Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo

określają w instrukcjach montażu technologię wykonania robót. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

#### - Ocieplanie powierzchni poziomych

Izolacje cieplne należy wykonywać z płyt izolacyjnych mocowanych wg wymagań w Dokumentacji. Układane płyty powinny ściśle do siebie przylegać, bez przerw i szczelin, grożących powstaniem mostków cieplnych lub obniżeniem izolacyjności akustycznej przegród.

Płyty materiału termoizolacyjnego do izolacji dachu są mocowane zgodnie z projektem. Płyty ocieplenia układa się z przesunięciem (przewiązaniem) w tzw. cegiełkę na powierzchni. Ocieplenie należy kleić do odpowiednio przygotowanego, oczyszczonego, zagruntowanego, nośnego podłoża.

Roboty izolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.

#### - Ocieplanie mostków termicznych

Miejscami częstego powstawania mostków termicznych są :

- styki ścian wewnętrznych z poprzecznymi ścianami nośnymi oraz narożnikami budynków na styku ścian osłonowych i nośnych,
- wieńce i nadproża,
- stropy wystające poza obrys niższej kondygnacji,
- połączenia lekkich elementów warstwowych ze słupami metalowymi oraz styki ze ścianami konstrukcyjnymi i stropami,
- przerwy dylatacyjne.

Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody.

Mostki powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedynie możliwe rozwiązanie.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### - Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

#### - Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Rozliczenie ryczałtowe

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### - Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

#### - Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

#### - Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

#### - Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łata a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku:

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej:

- nie większa niż 2 mm
- w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łaty kontrolnej 2 m

Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego:

- nie większe niż 1,5 mm
- ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości
- nie więcej niż 4 mm w

Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego:

- nie większe niż 2 mm
- ogółem nie większej niż 3 mm na całej na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp

Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji

- nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w umowie z Wykonawcą

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 13162:2002 - 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 13164:2003 - 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 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.

- PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej -- Wymagania i badania techniczne przy odbiorze Instrukcje wybranych producentów.  
Wszystkie przepisy i normy, jak wyżej znowelizowane i obowiązujące w czasie realizacji kontraktu.

#### Instrukcje, wytyczne i świadectwa

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C. Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 8. Złożone systemy ocieplania ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem styropianu lub wełny mineralnej i wypraw tynkarskich. W-wa, Instytut Techniki Budowlanej, 2019
- ETICS Warunki techniczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem ETICS Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, 2019
- Wytyczne projektowania ocieplenia elewacji budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe SITP WP-03:2018



# ST 05A IZOLACJA GRANULATEM

Kod CPV 45320000-6

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

## 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termoizolacyjnych polegających na ociepleniu lub dociepleniu granulatami z wełny mineralnej niedostępnych (nieprzełazowych) i trudno dostępnych przestrzeni stropodachów dwudzielnych tzw. wentylowanych i poddaszy nieużytkowych, w istniejących budynkach. Termoizolacja, której wymagania określone są w niniejszej specyfikacji technicznej stanowi również izolację akustyczną.

## 1.3. Zakres stosowania ST

Standardowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

## 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji termicznej i akustycznej metodą wdmuchiwania granulowanej wełny mineralnej szklanej lub skalnej do niedostępnych lub trudno dostępnych przestrzeni stropodachów wentylowanych i poddaszy nieużytkowych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót izolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji stropodachów i stropów.

Specyfikacja nie dotyczy termoizolacji stropodachów wentylowanych i trudno dostępnych przestrzeni w poddaszach nieużytkowych z impregnowanych włókien celulozowych.

## 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4. Izolacja termiczna - warstwa materiału o dużym oporze cieplnym (R) zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku.

W poddaszach nieużytkowych i stropodachach, warstwa ta zapobiega nadmiernemu odpływowi ciepła w okresie zimowym przez stropy ostatnich kondygnacji. W okresie letnim, w czasie upałów, zapobiega natomiast nadmiernemu nagrzewaniu się pomieszczeń ostatnich kondygnacji, tworząc określony mikroklimat.

Termomodernizacja stropów w poddaszach nieużytkowych i stropodachów metodą wdmuchiwania - zespół czynności polegających na doborze materiałów i sprzętu technicznego, zaprojektowaniu otworów techniczno-montażowych (w stropodachach) i wentylacji wywiewnej oraz ułożeniu izolacji metodą pneumatyczną. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, aprobatami technicznymi i przepisami obowiązującymi w budownictwie w zakresie termomodernizacji.

#### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

#### 1.7. Dokumentacja robót termomodernizacyjnych budynku

Dokumentację robót termomodernizacyjnych budynku stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664) z protokołem z wizji lokalnej termomodernizowanego budynku,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik robót budowlanych prowadzony w trakcie robót budowlanych,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonania termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych powinny mieć:

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

### 2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania izolacji termicznej stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

#### 2.2.1. Materiały podstawowe

Do materiałów podstawowych zaliczane są granulaty z wełny mineralnej skalnej spełniające wymagania zawarte w odpowiednich aprobatkach technicznych.

#### 2.2.2. Materiały pomocnicze

Do materiałów pomocniczych zalicza się:

- kominki wentylacyjne (w celu zapewnienia skuteczności wentylacji łączne pole powierzchni otworów wentylacyjnych powinno mieścić się w przedziale 500-1500 mm<sup>2</sup> na 1 m<sup>2</sup> powierzchni stropodachu - przy niewystarczającej istniejącej wentylacji należy wykonać, zgodnie z dokumentacją projektową, uzupełniającą wentylację np. poprzez zastosowanie dodatkowych kominków wentylacyjnych),
- materiały do zaślepiania otworów technologicznych np. „korki” betonowe z betonu B 15 i klej mrozoodporny do ich wklejenia,
- papę termozgrzewalną do mocowania do podłoża kominków wentylacyjnych i odtworzenia fragmentów pokrycia dachowego, w miejscach wyciętych otworów technologicznych,
- elastyczny uszczelniacz dekarSKI,
- gaz propan-butan w butli do mocowania do podłoża papy termozgrzewalnej.

Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta i odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź odpowiednich norm.

### 2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych

Wyroby do robót izolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów, a w odniesieniu do granulatów z wełny mineralnej skalnej bądź szklanej również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót izolacyjnych stropodachów i stropów w poddaszach nieużytkowych wdmuchiwanym granulatom z wełny mineralnej skalnej lub szklanej nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, o ile jest prowadzony, lub protokołem przyjęcia materiałów.

### 2.4. Warunki przechowywania wyrobów do robót izolacyjnych

Wszystkie wyroby do robót izolacyjnych wykonywanych metodą wdmuchiwania granulatom pakowane w worki powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem oraz opadami atmosferycznymi.

Opakowania granulatu należy układać na równym podłożu do wysokości 2 m, tak by zachować ich dobry stan techniczny. Dopuszcza się inny niż w opakowaniach (workach) sposób pakowania i magazynowania granulatom, uzgodniony z odbiorcą (wykonawcą robót izolacyjnych), gwarantujący, że granulat nie będzie narażony na zniszczenie mechaniczne oraz na zawilgocenie.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót izolacyjnych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących izolację stropu lub stropodachu.

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta granulatu.

##### 3.2.1. Maszyny i agregaty wdmuchujące

Maszyny bądź agregaty wdmuchujące należy dobierać, tak aby ich wydajność była dostosowana do rodzaju istniejącej konstrukcji stropodachu lub stropu w poddaszu użytkowym.

Maszyny o zbyt dużej wydajności mogą powodować większe zużycie granulatu aniżeli zakłada projekt, a jednocześnie formować tzw. „kieszenie”. Zaleca się stosować agregaty o wydajności od 4 m<sup>3</sup>/h do 10 m<sup>3</sup>/h).

Kompletny zespół dozująco-wdmuchujący stanowią:

1. Agregaty bądź maszyny o napędzie elektrycznym lub spalinowym.
2. Przewody giętkie (elastyczne) do transportu granulatu na dach, wyposażone w zaciski oraz dysze redukcyjne.
3. Specjalne końcówki wdmuchujące umożliwiające sterowanie strumieniem granulatu. Agregaty lub maszyny powinny być wyposażone w odpowiednie mechanizmy i podzespoły pozwalające na regulację i różnicowanie dozowania granulatu oraz zdalne sterowanie niezbędne w przypadku ewentualnego zatkania przewodu elastycznego.

Najlepszym rozwiązaniem w tym zakresie jest wyposażenie maszyny lub agregatu w odpowiedni zawór pomiędzy końcówką wdmuchującą a dozownikiem, który zapobiega cofaniu się granulatu (przez wsteczne ciśnienie) podczas zatrzymania pracy maszyny lub agregatu.

Przedmiotowe urządzenia muszą być obowiązkowo wyposażone w osłony bezpieczeństwa dla operatora oraz w systemy zapewniające wytwarzanie minimalnej ilości pyłu a także spokojną pracę urządzenia, bez nadmiernego nagrzewania się i hałasu.

Nieodzownym wyposażeniem jest również tachometr do regulacji ciśnienia nadmuchu.

Ponadto maszyna powinna być wyposażona w mechanizm zapobiegający jej uszkodzeniu przez ewentualnie znajdujące się w granulacie obce ciała.

Każde urządzenie musi być opatrzone, w miejscu widocznym dla operatora, w instrukcję obsługi wraz z informacją o ewentualnych zagrożeniach.

Każdorazowo należy również opracować oddzielną instrukcję, dostosowaną do rodzaju budynku, określającą sposób montażu przewodów elastycznych do transportu granulatu.

Końcówki wdmuchujące powinny być wykonane z materiału odpornego na ścieranie, a zarazem lekkiego (granulat zawiera w swej strukturze drobny piasek kwarcowy lub bazaltowy). Ponadto muszą posiadać rękojeść antyelektrostatyczną i średnicę dopasowaną do przewodów elastycznych.

##### 3.2.2. Sprzęt techniczny i bhp

1. Fotograficzny aparat cyfrowy (w trakcie kontroli niedostępnej przestrzeni stropodachów sprzężony z okularem peryskopowej lunety obserwacyjnej), w celu wykonania zdjęć izolowanych przestrzeni.
2. Detektor laserowy do wykrywania prętów zbrojenia w płytach dachowych.
3. Dalmierz laserowy do odmierzania otworów technologicznych oraz inwentaryzacji ścianek ażurowych i pełnych w stropodachach, a także do pomiaru wysokości stropodachu i kontroli grubości warstwy izolacyjnej wdmuchanego granulatu.
4. Wycinaki stalowe oraz młotki ręczne o wadze minimum 2 kg.
5. Wiertarka udarowa.
6. Młotek udarowy.

7. Peryskopowa luneta obserwacyjna podświetlana specjalną lampą służącą, przy termo-izolacji niedostępnych przestrzeni stropodachów, do oceny przestrzeni poddachowej i kontroli równomierności ułożenia wdmuchiwanego granulatu.
8. Przewody elektryczne 230 V i 230/380 V.
9. Radiotelefony do łączności operatora maszyny z operatorem końcówki wdmuchującej.
10. Ubrania ochronne i roboczo.
11. Butla gazowa wraz z osprzętem do klejenia papy termozgrzewalnej na odtwarzanych fragmentach pokrycia dachowego i przy kominkach wentylacyjnych.
12. Maski pyłoszczelne oraz okulary przeciwpyłowe. 13. Kaski ochronne.
14. Pasy bezpieczeństwa z poduszką przeciwuciskową oraz linki bezpieczeństwa o grubości minimum 20 mm.
15. Rękawice pyłoszczelne.

#### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

##### 4.2. Transport materiałów

4.2.1. Wyroby do robót termoizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem i zniszczeniem mechanicznym.

Dopuszcza się inny niż w opakowaniach (workach) sposób transportu granulatów, uzgodniony z odbiorcą (wykonawcą robót), gwarantujący, że granulaty nie będą narażone na zniszczenie mechaniczne oraz na zawilgocenie.

Transport granulatu do końcówki wdmuchującej odbywa się zespołem dozująco-wdmuchującym, którego parametry określono w pkt. 3.2.1. niniejszej ST.

#### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

##### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót ociepleniowych lub dociepleniowych stropodachu bądź stropu w poddaszu nieużytkowym należy przeprowadzić kontrolę zgodności opisu stanu istniejącego, zamieszczonego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym.

W niedostępnej przestrzeni stropodachu czynność ta powinna być wykonywana podświetloną lunetą obserwacyjną, poprzez nawiercone w części przykalenicowej (najwyższej) otwory próbne ( $\varnothing$  80 mm). Przed nawierceniem tych otworów należy sprawdzić detektorem rozmieszczenie prętów zbrojeniowych w płytach dachowych. W trakcie kontroli należy ocenić stan istniejącej izolacji cieplnej, jej grubość oraz układ konstrukcji dachu w poddaszu nieużytkowym a także układ ścianek (murowanych lub prefabrykowanych) podtrzymujących górną płytę dachu w stropodachu.

### 5.3. Wykonanie termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych z granulowanej wełny mineralnej

Prace termoizolacyjne stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych z granulowanej wełny mineralnej powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.

Układanie granulowanej wełny mineralnej skalnej powinno odbywać się metodą wdmuchiwania za pomocą specjalnego zespołu dozująco-wdmuchującego opisanego w pkt. 3.2.1. niniejszej ST.

W niedostępne przestrzenie stropodachów wentylowanych granulatu wdmuchuje się przez otwory technologiczne. W każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe powinny być co najmniej 2 otwory - jeden do wdmuchiwania granulatu, a drugi przeciwległy do obserwacji przez lunetę równomierności układania granulatu.

Wdmuchiwanie granulatu powinno być poprzedzone wykonaniem niezbędnych czynności przygotowawczych, takich jak:

- wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych, zgodnie z dokumentacją projektową (przy wykonywaniu tej czynności na dachach lub stropach żelbetowych należy wykorzystywać detektory do wykrywania zbrojenia),
- wycięcie otworów technologiczno-montażowych, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną,
- sprawdzenie czy nie istnieją przeszkody do wykonania nadmuchu (w niedostępnych przestrzeniach stropodachów wentylowanych czynność ta powinna być wykonywana przy użyciu podświetlonej lunety obserwacyjnej),
- w przestrzeniach dostępnych dla ludzi z zewnątrz oczyszczenie izolowanego podłoża i usunięcie wszystkich przeszkód do wykonywania nadmuchu,
- zabezpieczenie przed zalaniem niektórych otworów technologiczno-montażowych.

W celu równomiernego ułożenia granulatu miejsca nadmiernie wypełnione przedmuchiwa się samym powietrzem, a miejsca puste (tzw. kieszenie) uzupełnia. Dla umożliwienia ułożenia równej warstwy granulatu operator maszyny (agregatu) wdmuchującej powinien mieć zabezpieczoną łączność, za pomocą radiotelefonu, z operatorem końcówki wdmuchującej.

Sukcesywnie, wraz z postępem robót izolacyjnych należy wykonywać dokumentację fotograficzną, stanowiącą załącznik do protokołu odbioru robót.

Po ułożeniu granulatu należy wykonać, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną, czynności końcowe:

- zaślepić otwory technologiczne przewidziane w dokumentacji projektowej do zakucia,
- zamontować urządzenia i elementy wentylacji wywiewnej np. kominki wentylacyjne na otworach przewidzianych w dokumentacji projektowej do wentylacji wywiewnej, - uzupełnić i uszczelnić pokrycie dachowe na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych,
- usunąć wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych.

### 5.4. Wymagania dotyczące wykonania termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych z granulowanej wełny mineralnej

Termoizolacja z granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinna spełniać następujące wymagania:

5.4.1. Grubość układanej termoizolacji powinna wynosić nie mniej niż grubość skorygowana ( $d_s$ ) określona w dokumentacji projektowej, przy czym minimalna grubość nowej, dodatkowej termoizolacji powinna wynosić co najmniej 100 mm.

5.4.2. Termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni.

5.4.3. Maksymalna wilgotność granulatu może wynosić nie więcej niż 2%. 5.4.5. Termoizolacja nie może zatykać otworów wentylacyjnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów poddaszy nieużytkowych

Przed przystąpieniem do robót termoizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę zgodności oceny stanu istniejącego opisanego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym.

### 6.2.1. Badania materiałów

Badania materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) lub w protokole przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) robót termoizolacyjnych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia, a także odpowiednimi aprobatami technicznymi.

### 6.2.2. Kontrola stanu istniejącego izolowanych przestrzeni Stan izolowanych

przestrzeni podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) grubości i stanu istniejącej izolacji cieplnej,
- b) układu konstrukcji dachu w poddaszu nieużytkowym oraz układu ścianek (murowanych lub prefabrykowanych) podłazymujących górną płytę dachu w stropodachu.

Wyniki kontroli powinny być porównane z opisem stanu istniejącego z dokumentacji projektowej, a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy (o ile jest prowadzony) i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### 6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót termoizolacyjnych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej), instrukcji producenta granulatu i instrukcji technicznej systemu termoizolacji.

W czasie wykonywania robót należy również sprawdzać i odnotowywać w formie protokołu kontroli lub w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) wilgotność granulatu i warunki mikroklimatyczne (temperatura, wilgotność powietrza) oraz sporządzać sukcesywnie wraz z postępem robót dokumentację fotograficzną.

Przed zakryciem otworów technologicznych należy dokonać sprawdzenia termoizolacji w zakresie:

- a) grubości,
- b) gęstości,
- c) równomierności ułożenia,
- d) wilgotności.

Grubość należy sprawdzić co najmniej w pięciu punktach na 100 m<sup>2</sup> izolacji, za pomocą pręta zwilżonego smarem lub olejem umieszczonego w otworach technologicznych (stropo-dachy) bądź miernikiem laserowym (poddasza nieużytkowe i stropodachy).

Gęstość należy sprawdzić w następujący sposób: granulatu należy wdmuchnąć z dyszy, z wysokości równej ok. 1 m, do zbiornika o sztywnej konstrukcji i niezmiennym kształcie, o wymiarach (w świetle) 1,00 x 1,00 x 0,25 m (pojemność równa 0,25 m<sup>3</sup>). Powierzchnię tak wykonanej warstwy należy wyrównać przy użyciu liniału do górnej krawędzi zbiornika usuwając nadmiar granulatu. Zawartość zbiornika zważyć z dokładnością do 100 g.

Gęstość należy obliczyć ze wzoru:

$$P = m/V$$

w którym:

Pk - gęstość próbki, kg/m<sup>3</sup>,

m - masa próbki, kg,

V - objętość próbki, m<sup>3</sup>.

Równomierność ułożenia należy sprawdzić wzrokowo, w przypadku zaizolowanych niedostępnych przestrzeni stropodachów poprzez otwory technologiczne do obserwacji, przy użyciu lunety.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. niniejszej specyfikacji a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy (o ile jest prowadzony) i akceptowane przez inspektora nadzoru.

#### 6.4. Badania w czasie odbioru robót 6.4.1. Zakres i warunki

##### wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót termoizolacyjnych, w szczególności w zakresie: - zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

- zgodności oceny stanu istniejącego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym,

- prawidłowości wykonania termoizolacji metodą wdmuchiwania granulatu, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. niniejszej ST.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań (protokoły kontroli) dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) dotyczące wykonanych robót, a także dokumentację fotograficzną.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

#### 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBOT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót termoizolacyjnych stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach użytkowych z granulowanej wełny mineralnej

Termoizolację stropodachów wentylowanych i stropów poddaszy nieużytkowych określonej grubości oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni, z dokładnością do 0,2 m<sup>2</sup>. Wymiary powierzchni przyjmuje się z dokumentacji projektowej lub pomiaru w naturze w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie nieizolowane większe od 1 m<sup>2</sup>.

#### 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Termoizolację stropodachów wentylowanych i trudno dostępnych przestrzeni w poddaszach nieużytkowych metodą wdmuchiwania granulowanej wełny mineralnej są robotami zanikającymi i ulegającymi zakryciu, ich sprawdzanie i odbiór musi więc odbywać się sukcesywnie, wraz z postępem prac. W trakcie odbioru należy przeprowadzać badania wymienione w pkt. 6.3. ni-

niejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.4. niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych został prawidłowo wykonany tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową). Jeżeli chociaż jeden wynik badania był negatywny, to kontrolowany zakres prac termo-izolacyjnych nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ich ocenę i odbiór.

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



### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

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

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, o ile są prowadzone, protokoły kontroli spisywane 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,
- instrukcję producenta granulatu, instrukcję techniczną systemu termoizolacji,
- wyniki ewentualnych badań laboratoryjnych i ekspertyz,
- dokumentację fotograficzną przeprowadzonych robót termoizolacyjnych.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót (szczegółowej), opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Termoizolacja stropodachu wentylowanego lub stropu poddasza nieużytkowego powinna być odebrana, 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 termoizolacja nie powinna być odebrana. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania termoizolacji w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości termoizolacji 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 usunąć wadliwie wykonaną termoizolację, wykonać ją 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:

- nazwę inwestora lub zarządcy obiektu,
- rodzaj i nazwę handlową materiału izolacyjnego, zgodnie z aprobatą techniczną,
- adres i rodzaj obiektu oraz powierzchnię stropodachu lub izolowanego poddasza nieużytkowego,
- nazwę firmy wykonującej ocieplenie,

- charakterystykę techniczną urządzeń wdmuchujących granulaty (wydajność w m<sup>3</sup> /h),
  - średnią grubość izolacji cieplnej (cm, mm),
  - średnią gęstość granulatu (kg/m<sup>3</sup>),
  - ilość wagową granulatu wynikająca z obliczeń i deklaracji zgodności producenta,
  - ilość wagową granulatu faktycznie wdmuchniętego (kg),
  - ilość i rodzaj wbudowanych urządzeń i elementów wentylacyjnych (szt.),
  - ilość wbudowanych wyrobów zaślepiających otwory technologiczne (szt.),
  - ilość łącznie wbudowanej papy termozgrzewalnej (m<sup>2</sup>),
  - warunki mikroklimatyczne w czasie wykonywania robót,
  - wilgotność granulatu,
  - datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
  - oświadczenie kierownika robót, że wbudował materiały oznakowane zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane i obowiązującymi w tym zakresie przepisami bhp i ppoż.,
  - ocenę wyników badań,
  - ustalenia podjęte w trakcie prac komisji, - imiona i nazwiska, numery uprawnień budowlanych oraz podpisy kierownika robót i inspektora nadzoru budowlanego złożone przy udziale przedstawiciela Zamawiającego.
- 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 termoizolacji 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 pomiaru grubości i oceny wizualnej termoizolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Kontrola grubości warstwy izolacji po okresie rękojmi i gwarancji dokonuje się na stropach w poddaszach nieużytkowych miernikiem laserowym, natomiast w stropodachach za pomocą miernika laserowego lub pręta zwilżonego smarem bądź olejem wkładanego w miejsca okadzonych kominów wentylacyjnych, po uprzednim zdjęciu czapek (kapturków). Oceny wizualnej termoizolacji w niedostępnych przestrzeniach stropodachów wentylowanych dokonuje się przy użyciu lunety obserwacyjnej umieszczonej również w miejscach osadzonych kominków wentylacyjnych.

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 termoizolacyjnych.

## 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

#### 9.2. Zasady rozliczenia i płatności

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

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót termoizolacyjnych stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót. Ceny jednostkowe termoizolacji stropodachu wentylowanego lub stropu w poddaszu nieużytkowym bądź kwoty ryczałtowe obejmujące te roboty termoizolacyjne uwzględniają:
  - przygotowanie stanowiska roboczego,
  - dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu, w tym ustawienie maszyn lub agregatów wdmuchujących i rozmieszczenie w pobliżu paczek z granulatem, wciągnięcie węży elastycznych oraz wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi na poddasze nieużytkowe lub dach,
- zabezpieczenie wszelkich urządzeń technicznych przed dostępem osób trzecich,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- kontrolę pracowników w zakresie odpowiedniego, zgodnego z wymogami Bhp, przygotowania się do pracy,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót,
- sprawdzenie zgodności opisu stanu istniejącego izolowanych przestrzeni, zawartego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym,
- wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych,
- wycięcie otworów techniczne -montażowych,
- sprawdzenie izolowanej przestrzeni pod kątem braku przeszkód do wykonywania nadmuchu,
- w przestrzeniach dostępnych dla ludzi z zewnątrz (przełazowych) oczyszczenie izolowanego podłoża i usunięcie wszystkich przeszkód do wykonywania nadmuchu,
- zabezpieczenie przed zalaniem części otworów technologiczno-montażowych,
- wdmuchiwanie granulatu,
- zaślepienie otworów technologicznych,
- zamontowanie elementów wentylacyjnych,
- uzupełnienie i uszczelnienie pokrycia dachowego na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych,
- fotograficzną dokumentację przebiegu prac termoizolacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót termo-izolacyjnych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej,
- likwidację stanowiska roboczego.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA 10.1.

### Normy

- PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania. PN-EN ISO 10456:2004 Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe.
- PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.
- PN-EN ISO 717-2:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

#### 10.2. Aprobaty techniczne

Aprobata Techniczna ITB AT-15-^558/2001 Granulowana wełna szklana GULULL 4201 Aprobata Techniczna ITB AT-15-0189-2003 Granulat z wełny mineralnej GRANROCK

Aprobata Techniczna COBR PIB \T/99-11-0008 Wełna mineralna granulowana PAROC GRAŃ

Aprobata Techniczna COBR PIB <\T/2002-11-0227 Wełna szklana granulowana URSA  
GRANULAT

Aprobata Techniczna ITB AT-15-i>518/2002 Wełna szklana BLOWING WOOL L42 do wykonywania izolacji cieplnej metodą wdmuchiwania

Aprobata Techniczna COBR PIB /J/2004-11-0394 Granulat z wełny szklanej GLASSPROM

Aprobata Techniczna COBR PIB 'Y172004-11-0395 Granulat z wełny mineralnej STONE-  
PROM

Aprobata Techniczna ITB AT-15-^260/1996 Kominek wentylacyjny

#### 10.3. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, póź.881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, póź. 2087).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 i. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz. U. z 1998 r. Nr 162, póź. 1121 oraz Dz. U. z 2001 r. Nr 76, póź. 808).

#### 10.4. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, póź. 2072, zmiana Dz. U. z 2305 r. Nr 75, póź. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, póź. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 i. Nr 198, póź. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, póź. 2011).
- 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, póź. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, póź. 690 z późn. zmianami).

#### 10.5. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Sztuczne włókna mineralne występujące w materiałach izolacyjnych stosowanych w budownictwie - ocena zagrożeń zdrowotnych i działania zapobiegające (wyd. Instytut Medycyny Pracy im. Prof. J.Nofera z Łodzi).
- Instrukcja Techniczna wykonania izolacji termicznej i akustycznej stropów stropodachów dwudzielnych tzw. wentylowanych metodą wdmuchiwania (blow-in) w oparciu o: „Sposób wypełniania materiałami izolacyjnymi trudnodostępnych, zamkniętych przestrzeni poddachowych, zwłaszcza w budownictwie oraz zespół dozująco - wdmuchujący do wypełniania trudnodostępnych, zamkniętych przestrzeni materiałami izolacyjnymi"

Wszystkie przepisy i normy, jak wyżej znowelizowane i obowiązujące w czasie realizacji kontraktu.

# ST – 06.00. OBRÓBKI BLACHARSKIE I POKRYCIE DACHÓW BLACHĄ CYNKOWOTYTANOWĄ

## 1. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac :

- obróbki blacharskie budynku oraz elementy odwodnienia
- pokrycie dachu blachą cynkotypytanową na rąbek stojący

przy wykonaniu robót związanych z inwestycją: Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inżyniera.

W zakres robót wchodzi:

Montaż obróbek: atyk, daszków, połączeń z innymi elementami budowlanymi.

Montaż rynien i rur spustowych

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami zamieszczonymi w opracowaniu pt. "Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – Wymagania ogólne".

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z art.22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

## 2. MATERIAŁY.

Blacha cynkotypytanowa wstępnie patynowane

Łączniki systemowe w ilości przewidzianej systemem.

Wkręty do drewna, gwoździe -ocynkowane w niezbędnej ilości.

Rynny z blachy stalowej cynkotypytanowej

Rury spustowe blachy stalowej cynkotypytanowej

Blacha oraz rynny i rury spustowe powinny być składowane w zadaszonych i wentylowanych magazynach na paletach drewnianych.

## 3. SPRZĘT.

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## 4. TRANSPORT.

Transport wg wymagań ogólnych ST.

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej.

Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### Obróbki blacharskie:

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci dachowych – winny być odpowiednio szerokie, czapa attykowa powinna wystawać poza lico atyki 4cm.

### Rynny dachowe:

Rynny z blachy cynkocynkowej należy łączyć wg zaleceń producenta.

Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych.

Odległość między uchwytami powinna wynosić 50-80mm

Uchwyty należy mocować dwoma gwoździami budowlanymi do desek okapowych. Uchwyty powinny być wpuszczane w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika metalowego.

Gdy rynna umieszczona jest na gzymsie, zaleca się opierać ją na podstawach wykonanych z blachy. Podstawki należy ustawiać na obróbce blaszanej gzymsu, mocując za pomocą szpilek blacharskich oraz oblutowania.

Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%.

Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci.

### Rury spustowe:

Rury spustowe z blachy cynkocynkowej należy łączyć wg zaleceń producenta.

Odchylenie rur od pionu nie powinno być większe niż 20mm przy długości rur większej niż 10m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2m nie powinno być większe niż 3mm.

Rury spustowe powinny być mocowane do ściany uchwytami do rur spustowych, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami. Uchwyty powinny być mocowane do ściany w sposób trwały

Przejście rur spustowych przez gzymsy powinno być wykonane poprzez zastosowanie podwójnego złącza. Niedopuszczalne jest stałe połączenie rury spustowej z obróbką gzymsu.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Inżynier dokona sprawdzenie prawidłowości

Tolerancja wymiarów 0,5 mm

## 7.OBMIAR ROBÓT.

### Rozliczenie ryczałtowe

## 8.ODBIÓR ROBÓT.

Na podstawie przeprowadzonej kontroli wykonanych robót (pkt.6) Inżynier dokona odbioru zgodnie z ST "Wymagania ogólne".

Odchyłki w wykonaniu prac przekraczające tolerancje określone w pkt. 5. spowodują nieodebranie tych prac przez Inżyniera, który zarządzi ponowne ich wykonanie.

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

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

## 9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w umowie z Wykonawcą

## 10.Przepisy związane i standardy.

PN-B-94701:1999 Dachy-uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-B-94702:1999 Dachy-uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej, ocynkowanej i cynkowej. Wymagania techniczne i badania techniczne przy odbiorze.

PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane, oraz ocynkowane i powlekane.

PH-81/H-92900 Cynk. Blachy.

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Arkady 1989

Wszystkie przepisy i normy, jak wyżej znowelizowane i obowiązujące w czasie realizacji kontraktu.



# ST – 07.00 POKRYCIE DACHU PAPAŁ TERMOZGRZEWAŁA

## 1. Wstęo.

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST sę wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac :

- wykonanie ipokrycia dachu papę termozgrzewalną

przy wykonaniu robót zwięzanych z remontem: Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inżyniera.

W zakres robót wchodzi:

- Przygotowanie i oczyszczenie podłoża.

- Ułożenie papy podkładowej .

- Ułożenie przez zgrzewanie papy wierzchniego krycia do papy podkładowej.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST sę zgodne z odpowiednimi normami i określeniami zamieszczonymi w opracowaniu pt. "Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – Wymagania ogólne".

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z art.22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

## 2. Materiały.

- papa podkładowa PYE PV200 S40 mocowana mechanicznie

- papa termozgrzewalna nawierzchniowa PYE PV250 S 52

Materiały powinny być składowane starannie na równym i suchym podkładzie w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.

## 3. Sprzęt.

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## 4. Transport.

Transport i składowanie wg wymagań ogólnych ST.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

## 5. Wykonanie robót.

Układ warstw:

- pierwsza warstwa hydroizolacji - papa podkładowa

- wierzchnia warstwa krycia - papa termozgrzewalna z posypką.

Technologia wykonania:

- papę podkładowę mocujemy mechanicznie do podłoża wg dokumentacji technicznej

- Zgrzewamy papę nawierzchniową do podkładowej.

Papa nawierzchniowa zgrzewana w tym samym kierunku co podkładowa z zachowaniem przesunięć zakładów czołowych i podłużnych w stosunku do podkładu z zastosowaniem wałka dociskowego (papa nawinięta np. na rurę stalową średnicy 50-65mm) gwarantującego otrzymanie jednorodnego połączenia wszystkich warstw. Zakłady podłużne nie mniejsze niż 10 cm, czołowe nie mniejsze niż 10 cm.

Styki podłoża dachu z pionowymi płaszczyznami elementów budynków wystających ponad powierzchnię dachu powinny wykonane z kątowników z blachy ocynkowanej gr. 0.7 mm łączonej z blachą trapezową oraz płaszczyzną pionową po 25 cm na każdej z płaszczyzn, ścięte za pomocą trójkątnego odboju z klinów .

Obróbki z pap (attyk, podstaw dachowych, kominów itp.) wykonywać dwuwarstwowo w układzie pap jak dla połączeń z zastosowaniem izoklinów styropianowych i mocowania mechanicznego górnych krawędzi pap przez listwy aluminiowe do ścian. Styk listew z podłożem uszczelnić masą uszczelniającą. Wysokość wyciągnięcia obróbek z pap nad powierzchnię połączenia gotowego pokrycia nie mniejsza niż 15 cm.

W załamaniu, narożniku wklęsłym izolację należy dodatkowo wzmocnić. Wywiniętą na powierzchnię ściany izolację pionową należy dodatkowo umocować mechanicznie do ściany i zabezpieczyć przed zsuwaniem.

Warunkiem szczelności paroizolacji i izolacji wodochronnej jest układanie papy termozgrzewalnej z ciągłą wylewką bitumu na zakładach przy standardowej szerokości zakładu podłużnego 10 cm i czołowego nie mniej niż 10 cm. Przy wylewce bitumu większej niż 5-8 mm istnieje konieczność zastosowania na niej posypki z łupka chroniącej odkryty bitum przed oddziaływaniem promieni UV.

#### 6.Kontrola jakości robót.

Kontrolę prawidłowości wykonania izolacji termicznej należy przeprowadzić szczegółowo przed przystąpieniem do robót pokrywczych.

Inżynier dokona sprawdzenie prawidłowości wszystkich etapów robót zawartych w pkt5.

#### 7.Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest 1m<sup>2</sup>, który jest zgodny z jednostką obmiarową wg Przedmiaru Robót.

Obmiar robót obejmuje:

- wykonanie ipokrycia z papy termozgrzewalnej.

#### 8.Odbiór robót.

Na podstawie przeprowadzonej kontroli wykonanych robót (pkt.6) Inżynier dokona odbioru zgodnie z ST "Wymagania ogólne".

Odchyłki w wykonaniu prac przekraczające tolerancje określone w pkt. 5. spowodują nieodebranie tych prac przez Inżyniera, który zarządzi ponowne ich wykonanie.

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

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły obioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych.

Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować:

- Sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża
- Sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji.

Odbiór wykonanej warstwy termoizolacji powinien obejmować :

- czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

#### 9. Podstawa płatności.

Wykonane i odebrane prace zostaną płacone wg zapisów umowy z Wykonawcą.

#### 10. Przepisy związane i standardy.

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST. Normy:

PN-89/B-02361 Pochylenia połaci dachowych

PN-72/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Badania

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-58/C-96177 Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.

PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane, oraz ocynkowane i powlekane.

PH-81/H-92900 Cynk. Blachy.

BN-83/5028-13 Gwoździe budowlane. Gwoździe papowe.

PN-B-23116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.

Instrukcja ITB nr321. Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej do izolacji termicznej w budownictwie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych . Arkady 1989

Wszystkie przepisy i normy, jak wyżej znowelizowane i obowiązujące w czasie realizacji kontraktu.

#### Instrukcje, wytyczne i świadectwa

- Instrukcje, Wytyczne, Poradniki. Wymagania w zakresie projektowania wykonywania i odbioru pokryć dachowych z wyrobów rolowych (elastycznych wyrobów wodochronnych) W-wa, Instytut Techniki Budowlanej, 2011

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C. Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1. Pokrycia dachowe. W-wa, Instytut Techniki Budowlanej, 2019

- DAFA DP 2.01 – Wytyczne do projektowania i wykonywania dachów z izolacją wodochronną – wytyczne dachów płaskich.

- DAFA M 2.01 – Wytyczne doboru łączników do montażu na dachach płaskich.

- DAFA PPOŻ 1.01 – Bezpieczeństwo pożarowe dachów.

# ST 8 ELEWACJA

## 1. WSTĘP

### - Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45320000-6		Roboty izolacyjne.
		45321000-3	Izolacja cieplna

### - Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

### - Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

roboty budowlane murowe – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową,.

ściana działowa – ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrza.

System ETICS (dawniej system BSO) (External Thermal Insulation Composite System) – bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynku złożonymi systemami izolacji cieplnej (dawniej BSO) z zastosowaniem odpowiednich materiałów termoizolacyjnych oraz cienkowarstwowych wypraw tynkarskich;

Systemy klejone – systemy, w których połączenie ocieplenia z podłożem jest zapewnione przez przyklejenie, stosowane np. w budynkach o wysokości do 12 m;

Systemy mocowane mechanicznie – systemy, w których połączenie ocieplenia z podłożem jest zapewnione dzięki odpowiednim elementom mechanicznym;

Systemy klejone z dodatkowym mocowaniem mechanicznym – systemy, w których połączenie ocieplenia z podłożem jest zapewnione przez przyklejenie i obciążenia działające na system izolacji cieplnej przenoszone są na konstrukcję nośną przez spoinę klejową a dodatkowe mocowanie przy pomocy elementów mechanicznych stosowane jest jedynie w miejscach narażonych na zwiększone obciążenia, np. z powodu ssania wiatru;

### - Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych wykonaniem elewacji i obejmujących:

- Wykończenie elewacji – tynk cienkowarstwowy
- Wykonanie izolacji ścian zewnętrznych – styropian (uwzględniono w ST „Izolacje termiczne”),

### - Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

## 2. MATERIAŁY

### - Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

### - Materiały potrzebne do wykonania robót

#### Materiały izolacyjne

Stosować systemowy zestaw niepalnych materiałów objęty Aprobata Techniczną wg technologii Złożonych Systemów Izolacji Ciepłej Ścian Zewnętrznych Budynków ETICS (wcześniej określanej BSO) – instrukcja ITB 447/2009.

### Styropian

Wykonanie izolacji ścian zewnętrznych – styropian (uwzględniono w ST „Izolacje termiczne i akustyczne”).

### Siatka zbrojąca do zatopienia w masie klejącej

- Siatka zbrojąca z włókna szklanego impregnowana przeciwalkalicznie, o wysokiej wytrzymałości na rozciąganie i deformacje kształtu.

### Tynk cienkowarstwowy

Tynk cienkowarstwowy wykonany jest na bazie białego cementu, wypełniaczy i kruszywa dolomitowego o grubości: 1,5mm, 2,0mm, 3,0mm. W jego skład wchodzi specjalne dodatki, które powodują, że tynk jest bardzo wygodny, plastyczny i łatwy w użyciu. Po pełnym wyschnięciu odznacza się dobrą przyczepnością do podłoża, a zawarte w tynku mikrowłókna dodatkowo wzmacniają jego strukturę, czyniąc go odpornym na obciążenia mechaniczne. Zawiera związki hydrofobowe, które zmniejszają wchłanianie wody na powierzchni tynku i czynią go odpornym na zmywanie. Tynk tworzy warstwę przepuszczalną dla pary wodnej.

Przykładowe parametry:

- temperatura stosowania (podłoża, otoczenia i zaprawy) od +5°C do +25°C
- gęstość nasypowa ok. 1,3 kg/dm<sup>3</sup>
- średni czas wysychania tynku 2-3 dni
- średni czas całkowitego utwardzenia 28 dni

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

#### - Sprzęt do wykonywania robót elewacyjnych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- Rusztowanie ramowe
- Środek transportu
- Wyciąg

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

### 4. TRANSPORT

#### - Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.3.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### - Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt.4.

#### - Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST

Wykonawca winien zapewnić, że wszystkie zastosowane elementy składowe systemu ocieplenia i tynkowania są ze sobą zgodne i nie wchodzi w szkodliwe interakcje. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów dociepleniowych od różnych producentów.

Roboty dociepleniowe powinny wykonywać jedynie specjalistyczne firmy z udokumentowanym doświadczeniem w powyższym zakresie robót.

Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C, chyba, że aprobaty techniczne dla określonych systemów ociepleniowych dopuszczają inne warunki termiczne. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych bez odpowiedniego osłonięcia, w czasie silnego wiatru oraz jeśli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 h.

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego w zakresie ścian zewnętrznych, obsadzone drzwi, okna, witryny itp.

#### - Podłoże

Przed wykonaniem ocieplenia należy sprawdzić stan podłoża ściennego – jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości.

Nie można wykonywać ocieplenia ścian w przypadku odspajania się zewnętrznych warstw materiału ściennego. Warstwy takie powinny zostać dokładnie usunięte, a powierzchnia ścian wyrównana odpowiednimi zaprawami lub szpachlówkami wyrównawczymi.

Wytrzymałość podłoża pod ocieplenie systemami klejowymi powinna wynosić co najmniej 0,08 MPa. Przy mniejszej wytrzymałości podłoża należy zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność zaprawy klejowej, a gdy to nie da spodziewanego efektu, należy wykonać ocieplenie z zastosowaniem dodatkowego mocowania mechanicznego elementami zakotwionymi w głębszych, wytrzymałych warstwach podłoża.

#### - Ocieplenie

- Pierwszą czynnością jest przyklejenie warstwy materiału termoizolacyjnego, zgodnie z projektem. Płyty ocieplenia układa się z przesunięciem (przewiązaniem) w tzw. cegielkę na powierzchni ściany, a także na narożach budynku.
- Ocieplenie należy kleić do odpowiednio przygotowanego, oczyszczonego, nośnego podłoża.
- Grubość ocieplenia powinna być dobierana indywidualnie dla każdej ściany budynku na podstawie obliczeń współczynnika przenikalności termicznej „U”.
- Głównym elementem mocującym ocieplenie do podłoża jest warstwa zaprawy klejowej, nakładanych wg wytycznych producenta systemu ocieplenia.
- Po przyklejeniu płyt, ale nie wcześniej niż po 24 godzinach, w celu wyrównania ewentualnych nierówności należy je przeszlirować grubym papierem ściernym.

#### - Wykonanie wyprawy elewacyjnej

##### Wykonanie warstwy podkładowej zbrojonej siatką:

- Po zeszlifowaniu wszelkich nierówności i odpyleniu powierzchni przyklejonej izolacji można przystąpić do wykonywania warstwy zbrojonej. Stanowi ją warstwa zaprawy z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego lub tworzywa sztucznego, zgodnie z zaleceniami producenta systemu ocieplenia. Siatka ta charakteryzuje się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, równym i trwałym splotem oraz odpornością na alkalia.
- W systemie dociepleń zaleca się stosowanie firmowej siatki z odpowiedniego materiału, polecanej przez producenta systemu.
- Warstwę zbrojoną należy wykonywać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt, i dla styropianu nie później niż po 3 miesiącach, jeżeli przyklejenie nastąpiło w okresie wiosenno-letnim. W innych okresach, warstwę zbrojoną należy wykonać możliwie jak najszybciej, dla zapobieżenia zawiłgocenia izolacji przez opady.
- Warstwę zbrojną należy wykonywać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany.
- Wykonywanie warstwy zbrojonej rozpoczynamy od nałożenia na izolację warstwy zaprawy klejowej w ilości ok. 2/3 przewidywanego zużycia. Następnie odcina się potrzebnej długości pas siatki i wciska się go w klej, po czym zębatą pacą dokładnie zatapia, po czym nakłada się pozostałą ilość zaprawy i dokładnie wyrównuje jej powierzchnię. Ostatnią czynnością jest wygładzenie powierzchni warstwy zbrojonej pacą metalową do otrzymania równej, gładkiej faktury.
- Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach min. 15 cm.
- Zakłady siatki nie mogą się pokrywać ze spoinami ocieplenia.
- W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i drzwi balkonowych należy, przed przyklejeniem tkaniny, wkleić aluminiowe listwy narożne. O ile nie są stosowane kątowniki narożne z siatki, to na wszystkich narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na siebie na odległość co najmniej 10 cm.
- Dokładne wykonanie warstwy zbrojonej jest szczególnie ważne, zarówno ze względów konstrukcyjnych, jak i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je zeszlifować, ponieważ mogą one być widoczne również na wyprawie tynkarskiej, gdyż ma ona grubość tylko 2 - 3 mm.

##### Wykonanie podkładu tynkarskiego.

- Podkład tynkarski wykonuje się z podkładowej masy tynkarskiej.
- Należy stosować środek podkładowy i gruntujący pod tynki mineralne i akrylowe przewidziany lub zalecany przez producenta systemu, do nanoszenia na podłoża wałkiem lub pędzlem. Stosowanie podkładu zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejowych. Chroni i wzmacnia podłoża, zwiększa przyczepność, zapobiega powstawaniu plam na

powierzchni tynku szlachetnego. Może także służyć jako tymczasowa warstwa ochronna systemu przed ułożeniem tynku przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

- Podkładową masę tynkarską należy rozprowadzić dokładnie na całej powierzchni za pomocą wałka lub pędzla.
- Masa podkładowa dostarczana jest w postaci suchej mieszanki do rozrobienia wodą. Należy ustalić stałą ilość wody dodawaną do każdego worka i potem ściśle j przestrzegać proporcji.
- Wykonanie tynku
- Wyprawę tynkarską należy wykonywać nie wcześniej, niż po 3 dniach i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania warstwy zbrojonej.
- Wyprawa tynkarska zależnie od rodzaju dostarczana jest w postaci suchej mieszanki do rozrobienia wodą lub w postaci gotowej do użycia masy o konsystencji pasty.
- Przy rozrabianiu suchej mieszanki należy ustalić stałą ilość wody dodawaną do każdego worka i potem ściśle przestrzegać proporcji, co jest szczególnie ważne w wypadku tynków kolorowych.
- Należy rozrabiać całe worki (możliwość separowania się kruszywa w czasie transportu).
- Tynk nakłada się warstwą o grubości ziarna kruszywa, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej, kielni lub aparatu tynkarskiego, zawsze w kierunku świeżo nałożonej warstwy. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Powstałą powierzchnię lekko zaciera się gładką pacą stalową, z tworzywa lub gąbki poliuretanowej, uzyskując żądaną fakturę.
- Czas pracy pomiędzy naciągnięciem masy a zatarciem zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Przy nakładaniu wskazany jest pośpiech, szczególnie przy tynkach kolorowych i wysokiej temperaturze powietrza i nasłonecznieniu, których to warunków generalnie trzeba unikać przy wykonywaniu tynków.
- Należy doświadczać (dla danego typu podłoża i danej pogody) ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (naciągnięcie i zatarcie).
- Powierzchnia nanoszonego tynku jest obrabialna przez 5-20 minut, w zależności od temperatury i nasłonecznienia.
- Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne.
- Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować tak, aby móc je ukryć w detalach architektonicznych (np. otwory, w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tyłu robotników, aby przerw technologicznych nie było w ogóle.
- Ważnym czynnikiem podczas wykonywania całości prac dociepleniowych są warunki atmosferyczne. Całość prac powinna być wykonywana w temperaturach dodatnich od +5°C do +25°C.
- Podczas wykonywania tynków należy chronić tynkowaną elewację przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu.
- Na wykończony tynk może być nakładana farba elewacyjna dostosowana do rodzaju tynku, np. silikonowa, stanowiąca składnik systemu ocieplenia – w przypadku tynku mozaikowego nie przewiduje się dodatkowego wykończenia.
- Każdego rodzaju przejścia między różnymi systemami ocieplającymi i sąsiadującymi elementami budowlanymi, jak parapety, stolarka, balustrady itp. muszą być wykonane w sposób gwarantujący pełną szczelność i zabezpieczenie przed opadami. W tym celu należy stosować m.in. różnego rodzaju taśmy uszczelniające, taśmy rozprężne oraz elastyczne masy uszczelniające, zgodne z systemem ocieplenia.
- Wszystkie szczeliny dylatacyjne istniejące w ocieplanej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej. Jako wypełnienie szczelin mogą być stosowane odpowiednie profile dylatacyjne oraz elastyczne masy uszczelniające.

#### Wykończenie ścian zewnętrznych – tynk:

Naprawa i uzupełnienia tynków zewnętrznych oraz malowania farbą elewacyjną

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### - Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne” OST.

Kontrola jakości kasetonów odbywa się zgodnie z wymogami określonymi przez producenta.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Rozliczenie ryczałtowe

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### - Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z wykonaniem elewacji podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne: pkt 7.

Odbiór częściowy powinien następować po wykonaniu każdej opisanej warstwy. Należy wówczas skontrolować prawidłowość wykonania pracy: pionowość płaszczyzn, prawidłowość wykonania narożników, prawidłowość wykonania uszczelnień. Po wykonaniu wszystkich opisanych robót zostaje dokonany odbiór końcowy, który poza wymienionymi elementami powinien jeszcze obejmować: oględziny wzrokowe, zgodność doboru kolorystycznego wg projektu, estetykę wykonania całej elewacji.

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 ST i PB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w umowie z Wykonawcą

### - PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-C 81906:2003	Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
PN-EN 998-1:2004	Wymagania dotyczące zapraw do murów
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
PN-91/B-10102	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

Wszystkie przepisy i normy, jak wyżej znowelizowane i obowiązujące w czasie realizacji kontraktu.

Instrukcje, wytyczne i świadectwa

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C. Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 8. Złożone systemy ocieplania ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem styropianu lub wełny mineralnej i wypraw tynkarskich. W-wa, Instytut Techniki Budowlanej, 2019

- ETICS Warunki techniczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem ETICS  
Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, 2019

- Wytyczne projektowania ocieplenia elewacji budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe SITP WP-03:2018



# ST – 9 KONSTRUKCJE DREWNIANE

## 1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Przedmiotem niniejszego opracowania są warunki techniczne wykonania i odbioru konstrukcji i elementów z drewna dla inwestycji: Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inżyniera.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie i montaż deskowania,
- wykonanie i montaż krawędziaków dla obróbek nadrynnowych,

## 2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót zarówno na budowie jak i w wytwórni elementów prefabrykowanych.

Konstrukcje drewniane scalane wiązarów powinny być wykonywane w wyspecjalizowanych wytwórniach, mających odpowiednie wyposażenie, wykwalifikowany personel oraz zorganizowaną kontrolę techniczną. Kontrola powinna dotyczyć rodzaju i jakości stosowanych materiałów oraz właściwego przebiegu procesu technologicznego.

W przypadku konstrukcji drewnianych klejonych łączenie elementów na klej powinno być wykonywane wzdłuż włókien. Połączenia klejone pod kątem można stosować pod warunkiem spełnienia wymagań p. 7 PN-B-03150:2000.

## 3. MATERIAŁY

- deski gr. 25mm z tarcicy nasyconej (impregnowanej) (wymiary zgodnie z projektem),
- łąty z drewna nasyconego (wymiary zgodnie z projektem),
- krawędziaki z drewna nasyconego (wymiary zgodnie z projektem),

## 4. SPRZĘT

### 4.1 Rusztowania

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

### 4.2 Sprzęt montażowy

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy stosowany do wykonania robót powinien odpowiadać określonym, ogólnie uznanym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości.

Sprzęt podlegający przepisom o dozorcze technicznym, powinien posiadać dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Dobór sprzętu montażowego do wykonania poszczególnych robót jest częścią projektu technologii i organizacji robót, który należy wykonać przed przystąpieniem do robót i uzyskać akceptację inspektora nadzoru .

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Montaż deskowania i kontrłat daszków i atyk wg projektu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Ogólne zasady odbioru robót

#### Odbiór końcowy

Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną obiektu i robót
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- pisemne uzgodnienia odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy zakończonych konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i ST
- prawidłowość kształtu głównych wymiarów konstrukcji
- prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- prawidłowość złączy między elementami konstrukcji
- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku pionowego i poziomego.

#### 7.OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest 1m<sup>3</sup>, który jest zgodny z jednostką obmiarową wg Przedmiaru Robót.

Obmiar robót obejmuje:

- wykonanie i montaż konstrukcji drewnianej zgodnie z projektem

#### 8.ODBIÓR ROBÓT.

Na podstawie przeprowadzonej kontroli wykonanych robót (pkt.6) Inżynier dokona odbioru zgodnie z ST "Wymagania ogólne".

Odchyłki w wykonaniu prac przekraczające tolerancje określone w pkt. 5. spowodują nieodebranie tych prac przez Inżyniera, który zarządzi ponowne ich wykonanie.

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

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły obioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

#### 9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Wykonane i odebrane prace zostaną płacone wg ustaleń umowy z wykonawcą

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

##### Normy

PN-B-03150	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 1194	Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.
PN-EN 338:1999	Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości.
PN-75/D-01001	Tarcica. Podział, nazwy i określenia.
PN-65/D-01006	Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna.

#### Instrukcje, wytyczne i świadectwa

Świadectwo nr 507/84. Łączniki do drewna. Płytki kolczaste, dwustronne.

Świadectwo nr 512/84. Łączniki do drewna- Płytki kolczaste jednostronne.

Decyzja Nr 2/ITB-1TD/87 z 1989-08-05. Środki ochrony drewna.

Wszystkie przepisy i normy, jak wyżej znowelizowane i obowiązujące w czasie realizacji kontraktu.

# ST – 10 KONSOLIDACJA KONSTRUKCJI MUROWEJ

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu wzmocnienia konstrukcji murowych.

### 1.2. Zakres stosowania ST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.

1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt.

1.1.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Wymagania szczegółowe:

- Pręty

Ze stali klasy 304(BS) lub klasy 316(BS)

Umowna granica plastyczności  $R_{e0,2} \geq 220 \text{MPa}$

Wytrzymałość na rozciąganie  $R_m \geq 510 \text{MPa}$

Wydłużenie względne  $A_5 \geq 45\%$

- kotwy

Ze stali klasy 304(BS) lub klasy 316(BS)

- zaprawa

Tiksotropowa zaprawa na bazie cementu. Składa się z suchego proszku i osobno pakowanego ciekłego komponentu.

Średnia wytrzymałość na ściskanie min. 4 MPa

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### 3.2. Sprzęt do robót konserwacyjnych

- wiertarki udarowo-obrotowe

- rusztowania rurowe

- poziomnica, łąta murarska

- narzędzia i sprzęt pomocniczy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania sprzętu w dobrym stanie technicznym.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 1 „Wymagania ogólne” pkt.4.

### 4.2. Transport i przechowywanie materiałów

Zaprawa powinna być przechowywana w suchym środowisku w temperaturze od +5° C do max. +25°

C. Wiaderka mogą być składowane w stosach nie wyższych niż 4 szt. w pionie.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### 5.2. Wymagania szczegółowe

Otulina gr. 2mm wokół elementu metalowego jest zazwyczaj wystarczająca, ale może zostać zwiększona w podłożach o dużej nasiąkliwości lub w przypadku głębokich wierceń, w których wiertło ma tendencję do schodzenia z osi.

Przyjmuje się następujące zasady:

- pręty 6mm – nacięcie spoiny 10mm – średnica wiercenia – 10 do 12mm
- pręty 8mm – nacięcie spoiny 12mm – średnica wiercenia – 12 do 16mm
- pręty 10mm – nacięcie spoiny 14mm – średnica wiercenia – 16 do 16mm.

W przypadku stosowania prętów lub kotew w strefie rozciąganej minimalne osadzenie powinno wynosić 100mm.

Wzrost wytrzymałości na ściskanie w temperaturze 20°C dla próbek cylindrycznych o średnicy 50mm dojrzewających w mokrym środowisku:

- 20 N/ mm<sup>2</sup> po pierwszym dniu
- 35 N/ mm<sup>2</sup> po drugim dniu
- 45 N/ mm<sup>2</sup> po siódmym dniu
- 60 N/mm<sup>2</sup> po czternastu dniach

Wywiercić lub wyciąć otwór do którego ma zostać zamocowany pręt, kotwa lub łącznik. Po wycięciu lub wywierceniu otworu należy go oczyścić z resztek zaprawy i spryskać wodą w celu uzyskania maksymalnej wytrzymałości wiązania zaprawy. Ciekły roztwór wlać do dostarczonego wiaderka i dosypać proszek. Dokładnie wymieszać przy użyciu mieszadła mechanicznego. Mieszanie ręczne jest niewskazane ponieważ nie zapewnia dokładnego wymieszania składników w odpowiednim czasie. W żadnym wypadku nie należy dodawać wody lub innych cieczy. Cała zawartość powinna zostać użyta jednorazowo – niedopuszczalne jest dzielenie na części.

Napełnić zbiornik pistoletu zaprawą i wprowadzić zaprawę ciągłym ruchem do wyciętej szczeliny lub wywierconego otworu. W przypadku zgęstnienia zaprawa może być ponownie wymieszana. W normalnych warunkach zaprawa powinna być zużyta w ciągu 60 min. Pistolet przy pomocy którego zaprawa wprowadzana jest do otworu należy opróżniać w ciągu 5 min. I następnie ponownie wypełniać. Zaleca się stosowanie za każdym razem nowego wiaderka do mieszania zaprawy (dostarczonego z każdą porcją zaprawy). W przypadku konieczności ponownego użycia wiaderka należy je dokładnie oczyścić i osuszyć przed mieszaniem nowej porcji składników.

Naprawa pęknięć lokalnych w murach pełnych

- wyciąć szczeliny w poziomych warstwach w wymaganych odstępach i na określoną głębokość. W przypadku ciecicia w spoinach należy usunąć zaprawę na całej grubości spoiny,
- wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą,
- do końca szczeliny wprowadzić zaprawę o grubości ok. 15mm,
- wepchnąć pręt w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny,
- wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając ok. 15mm luz w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach obiektu,
- wyrównać powierzchnie spoiny,
- uzupełnić wypełnienie spoiny odpowiednią zaprawą

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- głębokość szczeliny 35 do 40mm plus grubość tynku
- pręt co najmniej na długość 500mm poza szczelinę,
- pionowy rozstaw prętów 450mm (6 warstw cegły),
- w przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500mm od naroża budynku wprowadzany pręt powinien być prowadzony min. 100mm wokół naroża i zostać zamocowany w przylegającej ścianie
- w przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500mm od otworu pręt powinien być zagięty i zamocowany w ościeżu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 1 „Wymagania ogólne” pkt.

6.

### 6.2. Badania w czasie odbioru

Sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania wzmocnień z instrukcją producenta. Sprawdzeniu podlegają:

- szerokość i głębokość nacięć,

- średnica wierconych otworów
  - zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu i instrukcja producenta
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie aprobat, świadectw, certyfikatów na zastosowane materiały. W przypadku stosowania materiałów budzących wątpliwości, złej jakości wykonawstwa, Inspektor nadzoru wstrzyma roboty i zobowiąże Wykonawcę do usunięcia wad, zastosowania odpowiedniej jakości materiałów.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest mb użytych prętów

### 7.2. Ilość robót

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Płaci się za wykonana i odebrana ilość mb wprowadzonych prętów lub nacięć, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wykonanie bruzd lub odwiertów,
- osadzenie prętów,
- wprowadzenie zaprawy,
- ustawienie i rozebranie rusztowań
- oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów
- likwidacja stanowiska roboczego

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 197-1:2002 Cement- Część I. Skład, wymogi i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murowania. Część 2: Zaprawa murarska.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/B-32250 Woda do betonów i zapraw.
- PN-79/B-06711 Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.
- PN-75/B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny-zwykła.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- EN 1.4301 i 1.4401 Stainless steel specification
- ZUAT- 15/VI.07 Środki iniekcyjne do napraw betonu.
- Aprobata techniczna ITB: AT-15-4353/2000 -- Zestaw wyrobów HELIFIX do napraw i wzmacniania konstrukcji murowych

# ST – 11 STOLARKA

## WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu stolarki i elementów ślusarskich dla *Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski*

### Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
93000000-8			Różne usługi
	93900000-7		Różne usługi niesklasyfikowane.
		93950000-2	Usługi ślusarskie.
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-7		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej.
		45421100-5	Instalowanie drzwi i okien oraz podobnych elementów.

### Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1

### Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

**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

**konstrukcja aluminiowa nośna** – elementy aluminiowe o charakterze konstrukcyjnym,

**element konstrukcyjny** – część konstrukcji służąca do przeniesienia sił,

**steżenie** – 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,

### Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ślusarki dla obiektu przy zastosowaniu wyrobów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## MATERIAŁY

### Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.1.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

Elementy ślusarskie dostarczone na budowę jako wyrób wykonane wg wymiarów pobranych z natury wykończone, wyposażone w uchwyty montażowe.

### Materiały potrzebne do wykonania robót

Wymiary, typy, ilości oraz wyposażenie poszczególnych elementów zgodnie z zestawieniami.

#### Drzwi zewnętrzne

- Drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe ocieplane, konstrukcja aluminiowa, kolor Ral 7004, wyposażone w samozamykacz, okucia i w system kontroli dostępu;

#### Stolarka okienna

- Okno zewnętrzne ocieplane, konstrukcja PCV, kolor szary od zewn. biały od wewn., okucia standardowe, szyba podwójna, wyposażenie w nawiewniki

## SPRZĘT

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.

## TRANSPORT

### Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniami podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport w instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

#### Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych

Stolarkę drzewianą i okienną przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniami się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

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 przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

## WYKONANIE ROBÓT

### Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania Ogólne” pkt.5.

### Zalecenia ogólne:

- Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.
- Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi.
- Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.
- Stolarkę należy zamontować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.
- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.
- Przed dokonaniem zamówienia stolarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary przygotowanych otworów.

### Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Przed przystąpieniem do montażu stolarki drzwiowej należy sprawdzić dokładność wykonanie ościeży, które powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wykonania robót murowych. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu lub zabrudzeń powierzchni ościeży należy je naprawić i oczyścić.

Prace powinny być tak przygotowane, aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów ślusarskich. Wykonawca po uzyskaniu zlecenia ma obowiązek dokonać obmiarów na budowie, sporządzić rysunki konstrukcyjne wraz z obliczeniami statycznymi oraz dostarczyć je zleceniodawcy w uzgodnionym terminie zgodnie z harmonogramem.

Dostarczone przez Wykonawcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez architekta i zleceniodawcę. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno wykonawczej należy uzgodnić z Projektantem i Zamawiającym. Dobór statyczny profili i grubości szyb spoczywa na wykonawcy przeszkleń.

### Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

Dostarczone przez zleceniobiorcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez architekta i zleceniodawcę. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno wykonawczej należy uzgodnić z architektem i inwestorem.

Montaż zabudowy w systemach okiennno-drzwiowych dokonywany jest za pomocą systemowych elementów kotwiących lub stalowych marek wykonanych specjalnie pod zastosowane rozwiązanie obiektowe. Rozstaw mocowania wg wytycznych katalogowych.

#### Nadzór nad montażem konstrukcji.

- Montaż konstrukcji aluminiowych powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela i zgodnie z jego zaleceniami.
- Montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu zalecanych przez producenta metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów. W/w prace należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru, projektanta, przedstawiciela producenta systemu.



- Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru i przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów

#### Dobór profili

- Dobór profili następuje wyłącznie według danych ich producenta. Spośród profili izolowanych cieplnie są dopuszczone tylko i wyłącznie profile złożone i dzielone termicznie, których elementy składowe stanowiące jednokomorowe profile aluminiowe – zewnętrzny i wewnętrzny - są połączone na stałe za pomocą elementu izolującego.
- Profile złożone muszą pewnie przenosić obciążenia wiatrem. Równie niezawodne muszą być przenoszone siły ścinające poprzeczne powstające pod działaniem tych obciążeń pomiędzy profilem zewnętrznym i wewnętrznym. Dokonując doboru profili należy jednocześnie uwzględnić wartości momentów bezwładności ( $I_x$ ) podane przez producenta profili.
- Nie tylko pojedyncze profile, lecz również kompletna konstrukcja musi spełnić wymagania izolacji cieplnej. W celu przewietrzenia i odprowadzania wody należy wręby profili i przedsionków tak ukształtować, aby powstająca wilgoć mogła zostać odprowadzona na zewnątrz. Jeżeli połączenie pomiędzy profilem zewnętrznym i wewnętrznym (profile złożone) znajduje się w strefie wrębu i przedsionka, to musi ono być – bez dodatkowego uszczelnienia – wodoszczelne i odporne na działanie wilgoci. Przewietrzanie wrębów w przypadku oszkleń izolacyjnego musi następować według instrukcji producenta szkła.
- Podane przez producenta dla systemów profili maksymalne i minimalne obmiary oraz ciężar skrzydeł muszą być przestrzegane.

#### Złącza profili

- Łączniki profili muszą w swoim przekroju poprzecznym dokładnie odpowiadać konturom wewnętrznym profilu – połączenia w narożach muszą być dokładnie spasowane. W przypadku skosów należy zwracać uwagę na dokładne, bezbłędne klejenie powierzchni cięcia profili. Także w przypadku łączników styków jest konieczne uniemożliwienie wnikania wody do konstrukcji przez zastosowanie poduszek (wkładki) uszczelniających i trwale elastycznych mas uszczelniających.
- Skuteczność izolacji cieplnej (profile izolowanych cieplnie) musi pozostać w pełni zachowana także w strefach naroży i styków.

#### Uszczelki skrzydeł

- Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w ramach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz szczelność przylgi spoin. Uszczelki muszą być wymienne.
- Stosowanie uszczelki środkowej w oknach rozwieranych i rozwieralno – uchylonych, w oknach uchylonych jest obowiązkowe.

#### Odprowadzanie wody z konstrukcji

- Woda deszczowa oraz skropliny, które mogą przedostać się do wrębów i gniazd profili muszą zostać odprowadzone na zewnątrz listew dociskowych za pomocą kształtek odwadniających (dotyczy fasady) wykonanych z tworzywa sztucznego. Widoczne otwory odwadniające należy osłonić kapturami.

#### Okucia

- W konstrukcjach systemowych mogą być stosowane wyłącznie okucia przewidziane dla danego systemu, przedstawione na rysunkach złożeniowych zawartych w katalogu.
- Jeżeli w uzgodnieniach ofertowych nie zdecydowano inaczej, to wszystkie części okuć, z wyjątkiem klamek i zawiasów, należy montować w sposób kryty (niewidoczny od wewnątrz).

#### Wymiary (obmiary) główne

- Wykonawca jest zobowiązany dokonać obmiarów na budowie.
- Jeżeli Inwestor wymaga dostarczenia w ściśle określony, terminie przygotowanej do montażu konstrukcji, co uniemożliwia dokonanie wcześniejszych obmiarów na budowie, to wtedy należy uzgodnić wymiary z Zamawiającym przy uwzględnieniu tolerancji budowlanych.

#### Montaż elementów

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

- Połączenia elementów aluminiowych z przylegającymi elementami budowli za pomocą kotw należy wykonać w sposób umożliwiający przejmowanie ruchów bryły budowli i elementów budowlanych bez przeniesienia powstających obciążeń na aluminiowe elementy konstrukcji.
- Montowane elementy aluminiowe konstrukcji muszą leżeć w jednej płaszczyźnie. Poziome płaszczyzny montażu należy odmierzać według oznakowań naniesionych przez zleceniodawcę na każdym piętrze budowli.
- Wszystkie niezbędne do montażu elementy mocujące złącz należy wkalkulować w ceny jednostkowe części konstrukcyjnych. Jeżeli w ofercie przetargowej tak uzgodniono, to Wykonawca jest zobowiązany bezpłatnie dostarczyć szyny kotwowe dla wyszczególnionych połączeń z budowlą i zamocować je do konstrukcji.
- Elementy mocujące złącz – jak wkręty i sworznie – muszą być wykonane ze stali nierdzewnej. Stosowane elementy łączące (złączane) wykonane ze stali zwykłej muszą zostać ocynkowane.
- Wszystkie połączenia z budowlą muszą spełniać wymagania w zakresie fizyki budowli. Oznacza to konieczność uwzględnienia zagadnień ochrony cieplnej, przeciwdźwiękowej i przed wilgocią oraz ruchu spoin.

#### Uszczelnianie połączeń z bryłą budowli

- Do tego celu należy stosować odpowiednie profile uszczelniające wykonane EPDM. Jakość (cechy), wymiary oraz kształt profili uszczelniających musi odpowiadać przewidywanemu celowi ich zastosowania.
- Elastyczność w zakresie występującej temperatury musi być zgodna z wymaganiami. Uszczelnione połączenia z budowlą należy utrwalić przez zastosowanie trwale plastycznych mas silikonowych lub kauczukowych. Masa plastyczna musi w zakresie panującej temperatury tak szczelnie przylegać do powierzchni uszczelnionych elementów konstrukcji i budowli, że przy dopuszczalnym rozszerzeniu elementów budowlanych i konstrukcyjnych nie może nastąpić jej oderwanie od powierzchni przylegania. Profile wykonane z PCV nie mogą stykać się z masami bitumicznymi. Przy uszczelnianiu szczelin pomiędzy konstrukcją i bryłą budowli za pomocą mas trwale plastycznych należy postępować ściśle według wytycznych producentów mas. Przy uszczelnianiu połączeń pomiędzy oknami oraz elementami fasad budowli za pomocą folii uszczelniających należy postępować ściśle według wytycznych producentów.
- Jeżeli uszczelnienie takie wykonuje się przez przyklejanie folii, to należy przedtem usunąć ewentualne zanieczyszczenia i materiały obce z powierzchni klejonych. Należy przy tym przestrzegać wytycznych producentów folii.

#### Nanoszenie powłok barwnych

- Do pokrywania profili oraz blach aluminiowych powłokami z tworzyw sztucznych należy stosować wyłącznie proszki lub laki poliesterowe albo poliuretanowe o gwarantowanej jakości. Nanoszona warstwa musi osiągnąć grubość co najmniej 0,06 mm.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne” ogólnej specyfikacji technicznej.

### Kontrola jakości wyrobów

W celu oceny jakości ślusarki należy sprawdzić:

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

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

## OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

## ODBIÓR ROBÓT

### Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z montażem elementów stolarki i elementów ślusarskich podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne: pkt. 7

Sprawdzeniu podlegają:

- jakość dostarczonej ślusarki i stolarki
- poprawność wykonania montażu

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.

### Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

### Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich 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.

## PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt. 8 OST „Wymagania ogólne”

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] stolarki i ślusarki okiennej, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż fasady aluminiowej,
- montaż drzwi aluminiowych elewacyjnych,
- montaż ślusarki aluminiowej drzwiowej wewnętrznej,
- montaż stolarki okiennej
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,

- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

Płaci się za ustaloną ilość [szt.] stolarki i ślusarki drzwiowej, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż drzwi wewnętrznych przesuwnych, hermetycznych,
- montaż drzwi wewnętrznych drewnianych,
- montaż drzwi wewnętrznych stalowych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

### PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-80/M-02138	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
PN-87/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 130:1998	Metody badań drzwi - Badanie zmian sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
PN-EN 951:2000	Skrzydła drzwiowe - Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności
PN-EN 952:2000	Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Metoda pomiaru
PN-EN 1026:2001	Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
PN-EN 1027: 2001	Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania
PN-EN 1121:2001	Drzwi - Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami - Metoda badania
PN-EN 1191:2002	Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badań
PN-EN 1529:2001	Skrzydła drzwiowe - Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność - Klasy tolerancji
PN-EN 12211:2001	Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania
PN-EN 1906:2003	Okucia budowlane - Klamki i gałki - Wymagania i metody badań
PN-ISO 3443-7	Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
PN-ISO 1127:1996	Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.
PN-EN 1011-3:2002	Spawanie. Wytyczne dotyczące spawania metali. Część 3: Spawanie łukowe stali nierdzewnych.
PN-EN 12150-1:2002	Szkoło w budownictwie Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowowapniowo-krzemianowe Część 1: Definicje i opis.
PN-EN 12150-2:2006	Szkoło w budownictwie – Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe – Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą.
PN-ISO 3443-7	Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
PN-EN 949:2000	Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
PN-EN 12206-1:2005	Farby i lakiery. Powłoki na aluminium i na stopy aluminium dla budownictwa. Część 1: Powłoki z farb proszkowych
PN-EN ISO 4623-2:2005	Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na korozję nitkową. Część 2: Podłoża aluminiowe
PN-EN 1026:2001	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania
PN-EN 12046-1:2005	Siły operacyjne. Metoda badania. Część 1: Okna
PN-EN 12400:2004	Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja
PN-EN 13049:2004	Okna. Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja
PN-EN 13115:2002	Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne

- PN-EN 13123-1:2002(U) Okna, drzwi i żaluzje. Odporność na wybuch. Wymagania i klasyfikacja.  
Część 1: Rura uderzeniowa
- PN-EN 14600:2005(U) Drzwi, bramy i otwieralne okna z właściwościami dotyczącymi odporności ogniowej i/lub dymoszczelności. Wymagania i klasyfikacja
- PN-EN 14608:2005(U) Okna. Oznaczanie odporności na obciążenia w płaszczyźnie skrzydła
- PN-EN 14609:2005 Okna. Oznaczanie odporności na skręcanie statyczne
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-EN 12216:2004 Żaluzje, zasłony zewnętrzne, zasłony wewnętrzne - Terminologia, słownik i definicje.
- PN-EN 12194:2005 Żaluzje, zasłony zewnętrzne i wewnętrzne - Niewłaściwe użytkowanie - Metody badań.
- PN-EN 1932:2005 Zewnętrzne zasłony i żaluzje - Odporność na obciążenie wiatrem - Metody badań
- PN-EN 12045:2005 Żaluzje i zasłony z napędem - Bezpieczeństwo użytkowania - Pomiar siły przenoszonej.
- PN-EN 14201:2006 Zasłony i żaluzje – Odporność na wielokrotne działanie (trwałość mechaniczna) – Metody badań.
- PN-EN 14202:2006 Zasłony i żaluzje – Przydatność układów napędowych rurowych i prostokątnych, do zastosowania – Wymagania i metody badań.
- PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
- PN-EN 13659:2006 Żaluzje – Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem
- PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi - Badanie zmian sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
- PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe - Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i
- PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe - Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność - Klasy tolerancji
- PN-EN 1125:1999 Okucia budowlane - Zamknięcia przeciwpaniczne do wyjść uruchamiane prętem poziomym - Wymagania i metody badań
- PN-EN 1154:1999 Okucia budowlane - Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania - Wymagania i metody badań
- PN-EN 1155:1999 Okucia budowlane - Elektryczne przytrzymywacze otwarcia drzwi rozwieranych i wahadłowych - Wymagania i metody badań
- PN-EN 1527:2000 Okucia budowlane - Okucia do drzwi przesuwanych i drzwi składanych - Wymagania i metody badań
- PN-EN 1906:2003 Okucia budowlane - Klamki i gałki - Wymagania i metody badań
- PN-EN 12527:2002 Kółka i zespoły jezdne - Metody badań i aparatura badawcza.

Instrukcje, wytyczne i świadectwa:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych B6: Montaż okien i drzwi balkonowych (2016)  
Instytut Techniki Budowlanej

## ST – 12 INIEKCJE

Klasyfikacja specyfikacji technicznej według Wspólnego Słownika Zamówień CPV

KOD CPV 45261000-4 zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień oznacza Roboty budowlane specjalistyczne pozostałe w grupie NACE 43.

KOD CPV 45453000-7 zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień oznacza Roboty remontowe i renowacyjne w grupie NACE 45.4

### 1. Wstęp

- Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepony poziomej ścian (murów) dla *Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski*

- Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę do zlecenia i realizacji robót, których przedmiotem w całości lub części jest wykonanie przepony poziomej ścian (izolacji poziomej murów).

- Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji poziomej zabezpieczającej przed podciąganiem kapilarnym wilgoci w ścianach murowanych z cegły, metodą iniekcji poprzez nasycenia pasa ściany krzemianującym i hydrofobizującym preparatem

Uwaga:

Przepona pozioma, jest jednym ze sposobów odtworzenia izolacji poziomej w istniejącym murze. Ściana po wykonaniu przepony poziomej wysycha w tempie zależnym od wielu czynników (pierwotnej wilgotności muru, rodzaju budulca, temperatury i wilgotności otoczenia, stopnia zasolenia muru i innych). Podczas procesu wysychania muru odparowuje zgromadzona w nim woda. Na powierzchni wysychającego muru dochodzi często do krystalizacji, zgromadzonych przez lata, szkodliwych soli budowlanych. Sole te podczas krystalizacji wielokrotnie zwiększają objętość - działają destrukcyjnie na tynki oraz sam mur. Konieczne jest wtedy dodatkowe zabezpieczenie ściany tynkiem renowacyjnym.

- Określenia podstawowe

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

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przepony zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania,
- przepona (izolacja pozioma) - wytworzona w murze bariera zabezpieczająca przed kapilarnym podciąganiem wilgoci.

- Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

- Materiały

- Gotowy do użycia krzemianujący i hydrofobizujący roztwór na bazie związków krzemu.

Dane techniczne:

Baza	płynne związki krzemu
Kolor	bezbarwny
Gęstość	1,2 g/cm <sup>3</sup>
Współczynnik pH	12,2
Opakowanie	kontener 1000 kg, beczka 200 kg, pojemnik 25 kg lub 5 kg
Magazynowanie	Zabezpieczony przed mrozem i w zamkniętym pojemniku do 1 roku
Zużycie	(minimalne) 15 kg/m <sup>2</sup> przekroju poziomego muru

Sposób działania preparatu

Działanie preparatu polega na tym, że w wyniku reakcji chemicznej (preparat reaguje z wolnymi jonami wapnia oraz dwutlenkiem węgla) powstają nierozpuszczalne związki, które trwale zwięzają i zasklepiają kapilary. Dodatkowo powoduje wewnętrzną hydrofobizację nasączonego obszaru muru. Powstaje tym samym wewnątrz muru podwójna bariera dla kapilarnego podciągania wody wraz z rozpuszczonymi w niej solami.

Preparat musi posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny oraz Aprobataę Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej .

- Gotowa zaprawa cementowo-wapienno-trachitowa do wypełniania pustek w murach i odwiertów po zastosowaniu cieczy iniekcyjnej

Dane techniczne

Baza	zaprawa cementowa
Kolor	szary
Gęstość nasypowa	0,9 g/cm <sup>3</sup>
Gęstość gotowej zaprawy	2 kg/dm <sup>3</sup>
Płynięcie	30 cm
Czas obróbki	1 godzina
Wytrzymałość	4 N/mm <sup>2</sup> po 1 dniu 10 N/mm <sup>2</sup> po 7 dniach 15 N/mm <sup>2</sup> po 28 dniach
Opakowanie	worek 25 kg
Magazynowanie	w suchych warunkach 6 miesięcy (rozpoczęte opakowania dobrze zamykać i zużyć w możliwie krótkim czasie

Przygotowanie: bezpośrednio przed użyciem należy mieszać z wodą (8 dm<sup>3</sup>/25 kg) w odpowiednim mieszalniku lub w pojemniku plastikowym za pomocą wolnoobrotowej wiertarki i mieszadła.

Preparat musi posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny .

- WODA

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

- Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

Urządzenie do wiercenia otworów w murach (cegła, kamień, beton) - zalecane są elektropneumatyczne wiertarki i wiertnice o pracy możliwie bezwibracyjnej wyposażone w odpowiednie do wiertła (średnice 18 i 30 mm). Przy

większych grubościach murów zaleca się stosowanie wiertarek wyposażonych w prowadnice pozwalające na zachowanie stałego kąta pochylenia otworów.

Pompa do ciśnieniowego podawania preparatu w otwory iniekcyjne, wyposażona w rozdzielacz - może obsługiwać jednocześnie większą ilość końcówek iniekcyjnych.

Waga do odmierzenia preparatu.

Metrówka do mierzenia grubości i długości muru oraz głębokości otworów.

Latarka do sprawdzenia czy w otworze nastąpiło pełne nasycenie ściany.

Pakery - dysze wielokrotnego użytku do osadzania w nawierconych otworach, umożliwiają podawanie preparatu pod ciśnieniem.

Pompka, kompresor do wydmuchiwania pyłu z otworów.

Standardowe mieszadło do przygotowania zaprawy w wiadrze lub kubie.

Przydatny jest także lejek do wlewania preparatu do otworów wierconych pod kątem w ścianie i lanca o średnicy dopasowanej do otworu do wypełniania go zaprawą.

#### – Transport

- Materiały są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być (szczególnie worki z zaprawą) zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery należy chronić przed przemarzeniem.

- Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

#### – Wykonanie robót

- Przed przystąpieniem do prac należy wykonać badania wstępne mające na celu wybranie optymalnej metody.

- Ogólne uwagi wspólne dla wszystkich metod

5.2.1. W murach wykonanych z materiałów chłonnych (np. piaskowiec, cegła) otwory dla wprowadzenia preparatu należy wykonywać w kamieniu lub cegle.

5.2.2. W murach wykonanych z kamieni niechłonnych (np. granit) otwory należy wykonywać w spoinach.

- W murach wykonywać otwory, przy czym długość otworu powinna być taka by w rzucie poziomym była nie mniejsza niż 2/3 grubości ściany. Należy wykonać pełny cykl pracy: wiercenie, aplikację preparatu, wypełnieniu otworów zaprawą.

- Otwory, w których stwierdzono niewielkie spękania, zarysowania muru należy zalać mlekiem wapiennym.

- Temperatura aplikacji w zakresie od +5 do +30°C.

- Sprzęt i narzędzia czyścić wodą.

- Metoda grawitacyjna jednorzędowa

#### 5.3.1. Przeznaczenie

Stosuje się ją w murach ceglanych i kamiennych przy średnim stopniu zawilgocenia.

#### 5.3.2. Sposób wykonania

Średnica otworów wynosi 30mm. Wiercić należy w jednym rzędzie pod kątem 30° do 45° w rozstawie osiowym, co 15cm na głębokość o 5cm mniejszą niż grubość muru. Wiercenie należy prowadzić tak, aby otwór przechodził, przez co najmniej jedną spoinę, zaś w murach grubych, przez co najmniej dwie spoiny poziome. Z otworów



należy usunąć pył przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia stwierdzimy, że wewnątrz muru znajdują się nieciągłości, spękania lub puste przestrzenie, przez które mogłoby dochodzić do niekontrolowanego wycieku podawanego preparatu, to należy zakwestionowane otwory wypełnić zaprawą a po 24 godzinach ponownie wykonać nawiercenie. W oczyszczone otwory wlewać preparat iniekcyjny. Czas trwania iniekcji zależy od stopnia chłonności muru, jego wilgotności. Z reguły nawiercone otwory napełnią się 3-4 razy, tak, aby uzyskać zalecane zużycie preparatu. Iniekcja grawitacyjna trwa przeciętnie 24 -48 godziny. Po zakończeniu iniekcji otwory należy wypełnić płynną zaprawą.

#### 5.3.3. Zużycie materiałów

Dla metody grawitacyjnej jednorzędowej zużycie preparatu - wynosi 15 kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru oraz 7 kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru płynnej zaprawy.

### 5.4. Metoda ciśnieniowa jednorzędowa

#### 5.4.1. Przeznaczenie

Zaleca się ją stosować w ścianach w znacznym stopniu nasyconych wodą oraz tam gdzie wynika to z zaleceń konstruktora bądź konserwatora (niewielkie średnice otworów w mniejszym stopniu osłabiają ściany). Średnice i usytuowanie otworów można dostosować do spoin tak by nie „kaleczyć” lica muru.

#### 5.4.2. Sposób wykonania

Średnica otworów wynosi ok. 18mm. Wiercić należy w jednym rzędzie poziomo lub pod kątem do 30° w rozstawie osiowym co 12,5cm na głębokość o 5 cm mniejszą niż grubość muru. Z otworów należy usunąć pył sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia stwierdzimy, że wewnątrz muru znajdują się nieciągłości, spękania lub puste przestrzenie, przez które mogłoby dochodzić do niekontrolowanego wycieku podawanego preparatu, to należy zakwestionowane otwory wypełnić zaprawą, a po 24 godzinach ponownie wykonać nawiercenie. W oczyszczonych otworach osadzić końcówki iniekcyjne wielokrotnego użytku (pakery). Za pomocą pompy ciśnieniowej do otworów należy właczać preparat pod ciśnieniem 0,1 do 0,3MPa, tak, aby uzyskać zalecane zużycie preparatu. Czas tłoczenia jest zależny od stopnia chłonności muru i zwykle wynosi od 15 do 20 minut przy użyciu pompy z czterema końcówkami iniekcyjnymi, oferowanej przez producenta preparatu. Po zakończeniu tłoczenia wykręcamy pakery, przekładamy je do kolejnych otworów i powtarzamy iniekcję. Po 24 godzinach otwory wypełnić za pomocą lancy średnicy 18mm pod ciśnieniem 0,1MPa, płynną zaprawą .

#### 5.5.3. Zużycie materiałów

Dla metody ciśnieniowej jednorzędowej zużycie preparatu wynosi 15kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru oraz 5kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru płynnej zaprawy.

### 6. Kontrola jakości robót

- Badania przed przystąpieniem do robót

Należy sprawdzić czy pas muru, w którym wykonywana będzie izolacja jest prawidłowo odstąpiony i oczyszczony. Jeżeli roboty prowadzone będą poniżej poziomu gruntu to wykop musi być wystarczająco szeroki, aby nie utrudniał prac, a przy głębokości powyżej 1 m prawidłowo oszalowany. Oceniona powinna być powierzchnia muru - luźne fragmenty należy zbić. Fugi oczyścić i wyspoinować zaprawą cementową z dodatkiem preparatu. Przed rozpoczęciem nawierceń osoba posiadająca stosowne uprawnienia budowlane powinna ocenić stan techniczny muru. Podczas wykonywania próbnych przewiertów ocenić stopień jednorodności muru, występowania rys, spękań, pustek, kawern. Ustalić przebieg instalacji. Praktycznie każdy mur należy traktować jednostkowo. Indywidualnego potraktowania wymagają mury z pustką powietrzną lub mające dobrej jakości warstwę licową, rdzeń zaś wypełniony luźnym materiałem. Konieczna jest wtedy wstępna iniekcja płynnym, bezskurczowym materiałem posiadającym zdolność wypełniania rys i wiązania luźnych cząstek. W każdym budzącym wątpliwości przypadku należy wykonać próbne wiercenie otworów i próbne iniekcje.

- Badania w czasie robót

Przed rozpoczęciem iniekcji należy sprawdzić rozstaw, głębokość, liniowość otworów oraz stopień ich czystości. W trakcie iniekcji należy kontrolować czy nie następuje za szybkie wnikanie płynu iniekcyjnego. Może to być spowodowane pęknięciami, kawernami w murze.

W trakcie wypełniania otworów zaprawą należy dopilnować, aby materiał wypełniający został prawidłowo zagęszczony.

- Badania w czasie odbioru robót

Odbiór robót związanych z wykonaniem izolacji poziomej z użyciem preparatów powinien zostać dokonany w możliwie najkrótszym czasie po zakończeniu prac, koniecznie przed innymi robotami na iniekowanych ścianach (np. tynkowaniem, izolowaniem, dociepleniem, licowaniem płytkami). Badaniu poddać ciągłość izolacji, rozstaw otworów, stan nasycenia i dokładność zasklepienia otworów.

- Obmiar robót

Rozliczenie ryczałtowe

- Odbiór robót

- Odbiór otworów należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do iniekcji preparatu. Należy sprawdzić rozstaw i prostoliniowość otworów, ich głębokość oraz kąt nachylenia.

- Podczas wykonywania iniekcji powinien być prowadzony dziennik. W dzienniku należy każdorazowo odnotowywać datę, miejsce iniekcji, grubość i długość ściany, ilość preparatu, który zainiekowano, ewentualnie ilość preparatu, który należy dolać, uwagi dotyczące stanu technicznego muru, inne.

- Odbiór przepony należy wykonać bezpośrednio przed wypełnieniem zaprawą ASOCRET-BM. Sprawdzić należy czy widoczny obszar wysycenia jest nieprzerwany.

- Odbiór końcowy należy wykonać po zakończeniu prac. Sprawdzić należy czy wszystkie otwory zostały w pełni wypełnione zaprawą.

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

- Jeżeli możliwe jest naprawienie przepony przez ponowne wykonanie otworów i wprowadzenie preparatu to należy na fragmentach muru budzących wątpliwości wykonać tą operację,
- Jeżeli kolejne wiercenie w tym samym pasie może osłabić konstrukcję ściany, lub nie przyniesie oczekiwanego efektu, bo struktura muru to uniemożliwia to przeponę należy wykonać od nowa na innej wysokości muru.

- Odbiór powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

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

8.5.4. Skuteczność wykonanej przepony można ocenić przez porównanie pomiarów stopnia zawilgocenia muru przed wykonaniem przepony z pomiarami wykonanymi w tych samych miejscach po 6 i 12 miesiącach od daty wykonania przepony poziomej.

- Podstawy płatności

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w umowie z Wykonawcą

- Przepisy związane

PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-EN 1925:2001	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
PN-EN 772-11:2002 + uzupełnienia PN-EN 772-11:2002 /A1:2005 (U)	Metody badań elementów murowych. Część 11: Określenie absorpcji wody elementów murowych z betonu kruszywowego, kamienia sztucznego i kamienia naturalnego spowodowanej podciąganiem kapilarnym oraz początkowej absorpcji wody elementów murowych ceramicznych.
PN-92/C-04504	Analiza chemiczna. Oznaczenie gęstości produktów chemicznych ciekłych i stałych w postaci proszku.

# ST-D 01 NAWIERZCHNIE

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni dla inwestycji Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

– ścieków terenowych.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ściek terenowy - element zlokalizowany poza jezdnią lub chodnikiem służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni, chodników oraz przyległego terenu do odbiorników sztucznych lub naturalnych.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Woda

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [6].

### 2.3. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711 [3].

### 2.4. Materiały nawierzchni uprzednio rozebrane.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

Transport prefabrykatów powinien odbywać się wg BN-80/6775-03/01 [9],

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania nawierzchni należy wytyczyć odtworzyć istniejące nawierzchnie zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5.3. Wykonanie nawierzchni

Ustawienie prefabrykatów betonowych powinno być wykonane na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm, lub innego wymiaru wskazanego w dokumentacji projektowej. Ustawianie prefabrykatów powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku.

Spoiny elementów prefabrykowanych nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny prefabrykatów układanych na ławie żwirowej należy wypełnić żwirem lub piaskiem. Spoiny prefabrykatów układanych na ławie betonowej należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Prefabrykaty ustawione na podsypce cementowo-piaskowej.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania ścieku i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Badania materiałów stosowanych do wykonania ścieku z prefabrykatów powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

#### 6.3. Badania w czasie robót

##### 6.3.1. Zakres badań

W czasie robót związanych z wykonaniem nawierzchni należy sprawdzać:

- wykonanie nawierzchni.

##### 6.3.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Przy wykonaniu nawierzchni, badaniu podlegają:

- a) niweleta, która może różnić się od niwelety projektowanej o  $\pm 1$  cm na każde 10 m wykonanej nawierzchni,
- b) równość podłużna, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 10 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią a łatą czterometrową,
- c) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na każdym 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
- d) grubość podsypki, sprawdzana co 100 m, która może się różnić od grubości projektowanej o  $\pm 1$  cm.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

#### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykop
- wykonana podsypka.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
5. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
7. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
8. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
9. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
10. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
11. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru

### 10.2. Inne dokumenty

12. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.
13. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.

Wszystkie przepisy i normy, jak wyżej znowelizowane i obowiązujące w czasie realizacji kontraktu.

## ST – E 01.00 INSTALACJA ODGROMOWA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji odgromowej w ramach zadania instalacji elektrycznych Termomodernizacja Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 2 ul. Woskowa 3b 66-400 Gorzów Wielkopolski

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej ST.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych jak w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną ST.

Specyfikacja Techniczna obejmuje następujący zakres robót:

- trasowanie
- montaż zwodów poziomych niskich
- montaż przewodów odprowadzających
- montaż przewodów uziemiających
- montaż złączy.
- wykonanie uziomu otokowego
- wykonanie głównych połączeń wyrównawczych
- podłączenie przewodów pod zaciski,
- wykonanie instalacji grzewczej
- sprawdzenie i pomiar instalacji,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

### 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej ST są materiały wyszczególnione w przedmiarze robót.

Materiały należy składować wg zasad określonych w ST 00.00

Do wykonania prac stosować następujące materiały:

- Bednarka stalowa ocynkowana
- drut stalowy okrągły ocynkowany F 8mm
- Ostony przewodów uziemiających z blachy
- Wsporniki dachowe z uchwytem
- Zaciski kontrolne instalacji odgromowej
- Zaciski do połączeń przewod- rynn
- obudowa złącza kontrolnego
- instalacja grzewcza.

### 3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

### 4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00

#### 5.1. Montaż zwodów poziomych niskich nieizolowanych

- Pręty, taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego
- Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych

lub wsporników do złączy naprężających.

· Zwody poziome nieizolowane powinny być układane przy zachowaniu następujących odstępów od powierzchni dachu:

- co najmniej 2 cm na dachach o pokryciach niepalnych i trudno zapalnych,
- co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z blach nie spełniających określonych wymagań oraz na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych.

· Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją, a zwłaszcza:

- zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu,
- na dachach pochyłych przy nachyleniu ponad 30% jeden z przewodów sieci należy prowadzić nad kalenicą dachu.

· Wszystkie nieprzewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnię dachu, należy wyposażyć w zwody niskie, połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu.

· Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamań (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm). Nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację.

· Do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami.

· Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania - lepikiem w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciach blachą - przez oblutowanie.

## 5.2. Montaż sztucznych przewodów odprowadzających i uziemiających

1. Przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego na wspornikach lub metodą bezuchwytową jako instalacje naprężane (przewody sztuczne zewnętrzne),
2. Sztuczne przewody odprowadzające zewnętrzne należy instalować na stałe przy użyciu znormalizowanych wsporników odstępowych lub wsporników do instalacji naprężanych.
3. Na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego należy układać sztuczne przewody odprowadzające w odległości nie mniejszej niż:
  - 2 cm od podłoża niepalnego i trudno zapalnego,
  - 40 cm od podłoża z materiałów łatwo palnych.
4. Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych, odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m.
5. Sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału obiektu budowlanego (cegła, beton, drewno, stal itp.).
6. Sztuczne przewody odprowadzające należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem a przewodem uziemiającym. Wymagane jest zachowanie odległości przewodów odprowadzających od wejść do budynku, przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych, nie mniejszej niż 2 m. Dopuszcza się odstępstwo od wymaganej minimalnej odległości 2 m w przypadku wejść użytkowanych sporadycznie (np. wjazd do indywidualnego garażu). W przypadku gdy nie można zapewnić wymaganej odległości, należy umieścić przewód w rurze lub rurach winidurowych o łącznej grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm. Rury osłonowe powinny sięgać na wysokość 2 m nad powierzchnię ziemi i na głębokość 0,5 m pod powierzchnię ziemi.
7. W instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według wskazań dokumentacji projektowo-technicznej.
8. Przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich ciężkie drgania i uderzenia o ścianę wymuszone parciem wiatru.
9. Połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane, śrubowe lub zaciskane
10. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać za pomocą zacisków probierczych, usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym, a uziemiającym,
11. Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną śrubę M10. Należy je umieszczać i osłaniać w taki sposób, aby były łatwo dostępne na potrzeby okresowej konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu.
12. Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonywać przez spawanie lub za pomocą połączeń śrubowych
13. Przy łączeniu przewodów uziemiających z uziomami rurowymi należy stosować obejmy. Po oczyszczeniu miejsca połączenia należy na rurę założyć podkładkę ołowianą, a następnie obejmę, którą po skręceniu i oczyszczeniu należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną.
14. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub



lakierem asfaltowym do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi.

15. Część nadziemną przewodów uziemiających układanych na zewnętrznych powierzchniach obiektu budowlanego należy chronić przed uszkodzeniem mechanicznym przy użyciu osłon do wysokości 1,5 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi. Ochrona ta nie jest wymagana, jeżeli grubość taśmy wynosi co najmniej 3 mm, a średnica pręta 8 mm.

### 5.3. Wykonywanie uziomów

- Do uziemienia urządzenia piorunochronnego należy wykorzystać uziomy naturalne
- Uziomy sztuczne należy wykonywać jeżeli:
  - uziomy naturalne znajdują się w odległości większej niż 10m od chronionego obiektu,
  - uziomy naturalne mają rezystancję większą od wymaganej.
- Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy fundamentowe, poziome otokowe, promieniowe lub pionowe.
- Zaleca się przede wszystkim stosowanie uziomów fundamentowych.
- Uziomów sztucznych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00

### 6.2. Kontrola i badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

- prawidłowość wykonania połączeń metalicznych instalacji,
- przekrój przewodów uziemiających i prawidłowość ich połączeń,
- sposób mocowanie wsporników i przewodu do wsporników,
- wyników pomiarów rezystancji uziemień
- ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed ich zakryciem,
- ułożenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.00

### 7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanej instalacji, w którym uwzględnione są wszelkie roboty związane z montażem wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00.00

### 8.1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację podwykonawczą,
- protokoły prób montażowych,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla materiałów,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,

### 8.2. Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi, - bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00

### 9.2. Płatność

Płatności będą wykonywane na podstawie umowy z Wykonawcą.

## NORMY I PRZEPISY

1. Ustawa Prawo Budowlane z 7.7.1994 r. Dz.U. z 1994 r., Nr 89, póź. 414 z późn. zm.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. z 2002 C., Nr 75, póź. 690.
3. PN-91 -/E-05023: Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.
4. PN-92/E-05031: Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
5. PN-IEC 60364-5-54;1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
6. PN-92/E-08106. Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP).
7. PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
8. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
9. PN-IEC 61024 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
10. PN-86/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
  - Arkusz 01 Wymagania ogólne 1986r.
  - Arkusz 02 Ochrona podstawowa 1986r.
  - Arkusz 03 Ochrona obostrzona 1989r.
  - Arkusz 04 Ochrona specjalna 1992r.

Wszystkie przepisy i normy, jak wyżej znowelizowane i obowiązujące w czasie realizacji kontraktu.