

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

„Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa wejścia oraz remont i docieplenie elewacji budynku mieszkalnego w gospodarstwie leśnym, leśniczówka Leontynowo, na działce o nr ewid. 9156, położonej w obrębie ewidencyjnym Pruszcz, gm. Gostycyn”.

**SST - 00 WYMAGANIA OGÓLNE**  
CPV 45000000-7 Roboty budowlane.

## ROBOTY BUDOWLANE

**SST – B.01 ROBOTY DEMONTAŻOWE I WYBURZENIA**  
CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

**SST – B.02 ROBOTY ZIEMNE**  
CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

**SST – B.03 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE**  
CPV 45262300-4 Betonowanie.

**SST - B.04 ROBOTY MURARSKIE**  
CPV 45262500-6 Roboty murarskie.

**SST – B.05 KONSTRUKCJA DACHU**  
CPV 45422000-2 Roboty ciesielskie.

**SST – B.06 ROBOTY TYNKARSKIE**  
CPV 45410000-4 Tynkowanie.

**SST – B.07 ROBOTY MALARSKIE**  
CPV 45442100-8 Roboty malarskie.

**SST – B.08 ROBOTY OKŁADZINOWE**  
CPV 45431000-7 Kładzenie płytek.

**SST – B.09 ROBOTY POKRYWCZE I BLACHARSKIE**  
CPV 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

**SST – B.10 ROBOTY IZOLACYJNE**  
CPV 45262600-7 Izolacje przeciwwilgociowe.

**SST – B.11 MONTAŻ DRZWI I OKIEN**  
CPV 45421130-4 Instalowanie drzwi i okien.

**SST – B.12 ELEWACJE**  
CPV 45443000-4 Roboty elewacyjne.

**SST – B.13 RUSZTOWANIA**  
CPV 44212310-5 Rusztowania.

**SST – B.14 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE**  
CPV 45310000-3 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.

**SST – B.15 ROBOTY INSTALACYJNE WOD I KAN**  
CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne.

**SST – B.16 ROBOTY INSTALACYJNE CO**  
CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania.

**SST – B.17 ROBOTY INSTALACYJNE WENTYLACJI**  
CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji.

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	
PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	
ZAKRES STOSOWANIA ST .....	
ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	
OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	
OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	
<b>2. MATERIAŁY.....</b>	
WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW .....	
WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA MATERIAŁÓW.....	
SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	
<b>3. SPRZĘT.....</b>	
<b>4. TRANSPORT .....</b>	
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	
SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT .....	
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>	
KONTROLA DZIAŁANIA .....	
POMIARY KONTROLNE .....	
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	
USTALENIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT.....	
SPRAWDZENIE KOMPLETNOŚCI WYKONANYCH PRAC.....	
<b>9. PODSTAWY PŁATNOŚCI .....</b>	
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	

# SST - 00 WYMAGANIA OGÓLNE

CPV 45000000-7 Roboty budowlane.

## 1. WSTĘP

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna SST-00 Wymagania ogólne zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania:

**NAZWA INWESTYCJI:** „Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa wejścia oraz remont i docieplenie elewacji budynku mieszkalnego w gospodarstwie leśnym, leśniczówka Leontynowo, na działce o nr ewid. 9156, położonej w obrębie ewidencyjnym Pruszcz, gm. Gostycyn”.

**ADRES INWESTYCJI:** m. Leontynowo 1, gmina Gostycyn

**INWESTOR:** Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe NADLEŚNICTWO ZAMRZENICA  
gmina Lubiewo, 89-510 Zamrzenica

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Kompleksowa Obsługa Inwestycji Jarosław Góral, ul. Poczтова 5, 89-500 Tuchola

Szczegółowe rozwiązania budowlano-technologiczne zawarto w projektach branżowych, które są integralną częścią opracowania.

### Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w punkcie 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wobec braku ogólnych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dla kubaturowych obiektów użyteczności ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom Inwestora, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie

1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Dokumentacja Projektowa
- Aktualne w dacie wykonywania robót Normy Polskie i Zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacji technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te Normy
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach przywołanych w Dokumentacji Projektowej albo nie ujętych zarówno w Dokumentacji Projektowej jak w Normach aktualnych-przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Dokumentacją Projektową i Normami aktualnymi przywołanymi w ST
- Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności jakie mogą zachodzić pomiędzy Normami a zapisami w Dokumentacji Projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami Technicznymi o których mowa wyżej, Normami i/lub elementami Dokumentacji Projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

### Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót wynika z Dokumentacji Projektowej i jest opisany w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

SST 00 WYMAGANIA

#### OGÓLNE BRANŻA BUDOWLANA:

SST B.01	ROBOTY DEMONTAŻOWE I WYBURZENIA
SST B.02	ROBOTY ZIEMNE
SST B.03	ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE
SST B.04	ROBOTY MURARSKIE
SST B.05	KONSTRUKCJA DACHU
SST B.06	ROBOTY TYNKARSKIE
SST B.07	ROBOTY MALARSKIE
SST B.08	ROBOTY OKŁADZINOWE
SST B.09	ROBOTY POKRYWCZE I BLACHARSKIE
SST B.10	ROBOTY IZOLACYJNE
SST B.11	MONTAŻ DRZWI I OKIEN
SST B.12	ELEWACJE

SST B.13	RUSZTOWANIA
SST B.14	ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
SST B.15	ROBOTY INSTALACYJNE WOD I KAN
SST B.16	ROBOTY INSTALACYJNE CO
SST B.17	ROBOTY INSTALACYJNE WENTYLACJI

Jeżeli z Dokumentacji projektowej wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych SST to należy je wykonać, a warunki ich wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy niniejszej ST.

#### **Niektóre określenia podstawowe**

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1. Zamawiający** - osoba prawna kierująca się prawem publicznym, która zawiera Kontrakt z Wykonawcą zlecając mu wykonanie robót.
- 2. Wykonawca** - osoba prawna lub fizyczna realizująca Roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach Kontraktu.
- 3. Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 4. Inżynier** - oznacza osobę prawną lub fizyczną wyznaczoną przez Zamawiającego, która jest odpowiedzialna za bezpośrednie monitorowanie realizacji Robót, której Zamawiający na podstawie Kontraktu przekazuje prawa oraz pełnomocnictwa.
- 5. Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 6. Dokumentacja projektowa** - oznacza zbiór wszystkich zeszytów Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego opisujących niniejsze zadanie załączony w pkt. 1.5.2.(1)
- 7. Specyfikacja** - oznacza dokument tak zatytułowany, włączony do Kontraktu oraz wszelkie dodatki i zmiany specyfikacji dokonane zgodnie z Kontraktem. Dokument ten specyfikuje Roboty.
- 8. Rysunki** - oznaczają rysunki Robót włączone do Kontraktu, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione wydane przez Zamawiającego zgodnie z Kontraktem.
- 9. Przedmiar Robót** - dokument zawierający podzielone na pozycje zadania, jakie mają zostać wykonane w Kontrakcie według ceny poszczególnych pozycji, wskazujące ilość każdej pozycji oraz odpowiadającą jej ceną jednostkową.
- 10. Plac Budowy** - oznacza miejsca, gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako stanowiące Plac Budowy.
- 11. Dziennik Budowy** - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania Robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
- 12. Księga obmiaru** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- 13. Roboty** - roboty oznaczają zarówno Roboty Stałe jak i Pomocnicze, jakie mają być prowadzone w ramach Kontraktu.
- 14. Sprzęt** - oznacza aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy potrzebne do realizacji i ukończenia Robót, lecz bez Urządzeń czy innych rzeczy mających stanowić część Robot Stałych.
- 15. Urządzenia** - aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych.
- 16. Materiały** - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 17. Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości Materiałów oraz Robót.
- 18. 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.
- 19. Aprobata techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych. Spis jednostek aprobujących zestawiony jest w odpowiednich aktach prawnych.
- 20. Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
- 21. Znak zgodności** - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym

dokumentem normatywnym.

## **Ogólne wymagania dotyczące Robót**

### **Przekazanie Placu Budowy**

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części Placu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekaze:

- lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów,
- Dziennik Budowy,
- Księgę Obmiaru Robót,
- Dokumentację Projektową,
- Specyfikację Techniczną.

Po przekazaniu Placu Budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja Projektowa w fazie Projektu Wykonawczego.

### **Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi**

Podstawą wykonania Robót będzie Projekt Budowlany wraz z Decyzją o pozwoleniu na budowę. Roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji Technicznej, zgodnie z Dokumentacją Projektową

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

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta o ile dotyczy Dokumentacji Projektowej.

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 budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów budowlanych, to Inżynier może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od Ceny Kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi Kontraktu.

### **Zabezpieczenie Placu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz Robót poza Placem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

1. Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne - niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa Robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wymagania odnośnie zabezpieczenia Robót podano w p. 9.2 niniejszej specyfikacji.
2. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Wymagania odnośnie tablic informacyjnych przedstawiono w p. 9.3 niniejszej Specyfikacji Technicznej.
  - a. Ponadto Wykonawca umieści na terenie budowy ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Wymagania odnośnie ogłoszenia podano w p.9.3 niniejszej specyfikacji.
  - b. Wszystkie znaki i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.
3. Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzących do placu budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu, jego podwykonawców lub dostawców na własny koszt.
4. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy i Robót poza Placem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

1. miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
2. powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

#### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo 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 w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

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 odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy. 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 Placu Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia 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 obowiązany jest uzgodnić z właścicielem terenu położenie ogrodzenia Placu Budowy, w taki sposób aby zapewnić warunki ewakuacji.

#### **Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. 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 Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

#### **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał 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 zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### **Plan bezpieczeństwa**

Wykonawca powinien przedstawić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia do akceptacji przez Inżyniera.

Plan ten powinien zostać sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r, Dz. U. Nr 120, poz. 1126, zawierać takie informacje jak:

- stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- plan działania w związku z organizacją ruchu,
- działania przeciwpożarowe,

- działania podjęte w celu przestrzegania przepisów BHP,
- zabezpieczenie placu budowy i utrzymywanie porządku,
- działania w zakresie magazynowania materiałów, paliw itp. i ich ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- inne działania gwarantujące bezpieczeństwo Robót.

#### **Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia Robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera).

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej 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 jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne 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.

#### **Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem Robót**

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o terminie ich zakończenia.

Z chwilą przejęcia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **Źródło szukania materiałów**

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

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

### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem za nie.

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności badań laboratoryjnych prowadzonych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości (atestów), Inżynier ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi zastrzeżenia Inżyniera, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane Roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeśli materiały będą składowane poza Placem Budowy, Wykonawca zapewni Inżynierowi w dogodnym dla niego czasie i zakresie dostęp do materiałów w celu przeprowadzenia ich kontroli.

### **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie 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 jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. 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, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

#### **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 i ST oraz zgodnie ze wskazaniami Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **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 oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia 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 sformułowaniach zawartych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, ST oraz 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 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.

##### **Program Robót**

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie Robót, kolejność Robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie Robót w określonym terminie.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z harmonogramem załączonym do Oferty. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp Robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **Zasady ogólne**

Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 Ustawy -Prawo Budowlane. Obiekty budowlane wykonywane na zlecenie Zamawiającego winny zapewniać:

- W zakresie wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkowania, odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę środowiska, ochronę przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiednią izolacyjność cieplną przegród.
- Warunki użytkowe, zgodne z przeznaczeniem obiektów, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania i wentylacji.
- Niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich
- Ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym w szczególności:
  - zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
  - ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, ochronę przed

uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, ochronę przed



zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych możliwe jest tylko w przypadkach szczególnie uzasadnionych. Przypadki takie wynikać mogą z kształtu i wymiarów działki budowlanej, zagospodarowania terenu sąsiedniego albo niemożności spełnienia obecnie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. Zakaz udzielania zgody na odstępowstwo od przepisów techniczno-budowlanych, powodujących ograniczenie dostępności obiektów budowlanych dla osób niepełnosprawnych dotyczy obiektów wymienionych w art. 5 ust. 1 pkt. 3 Prawa Budowlanego tj. obiektów użyteczności publicznej.

Wyrażenie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych należy do kompetencji organu państwowego nadzoru budowlanego stopnia podstawowego, tj. do tego organu, który wydał pozwolenie na budowę. Udzielenie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych poprzedzone musi być wydaniem upoważnienia przez właściwego ministra, to znaczy ministra uprawnionego do wydania przepisów techniczno-budowlanych, od których miałoby zostać wydane odstępstwo.

Zachowanie tajemnic zawodowych oraz wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych i innych. Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego stanowi jego własność i nie może być używana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Zamawiającego.

Wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych, zastrzeżone jest jako dobro niematerialne prawami autorskimi i pokrewnymi. Powielanie zatem wprowadzonych chronionych rozwiązań, na które Zamawiający uzyskał zgodę dla konkretnego obiektu, stanowiłoby naruszenie takich praw autorskich. Autor (autorzy) może dochodzić roszczeń w stosunku do osób trzecich korzystających z tych dóbr. Jeżeli w zastosowanym rozwiązaniu zastrzeżono zachowanie tajemnicy zawodowej, to każde naruszenie tych zastrzeżeń spowodować może dochodzenie z tego tytułu roszczeń na drodze postępowania sądowego w trybie cywilnym lub karnym.

Wprowadzenie przez Wykonawcę do realizacji rozwiązań chronionych patentami i prawami ochronnymi wymagać będzie udokumentowanej zgody autora na korzystanie z takich rozwiązań.

Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych, odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami, przywołanymi niniejszą specyfikacją Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu robót nie zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karami jeżeli realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nie przestrzeganiu przepisu art. 5 Prawa Budowlanego. Za wykroczenia określone w art. 93 pkt. 6 Prawa Budowlanego, odpowiedzialności karnej podlegać będzie ten, kto wykonywać będzie roboty budowlane w sposób odbiegający od ustaleń i warunków określonych w przepisach, pozwoleniu na budowę bądź istotnie odbiegający od zatwierdzonego projektu.

Inżynier nie może wydawać poleceń wykonywania robót budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.

Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego. Zgodnie z art. 36a Prawa Budowlanego dokonanie istotnego odstępowstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego wymagać będzie zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę, a także wstrzymania robót budowlanych art. 50. Koszty wynikające z tego tytułu obciążają te jednostki, które dopuściły się takiego postępowania. Nakazy, o których mowa wyżej mogą być orzeczone także wówczas, gdy naruszenie przepisów techniczno-budowlanych zostanie stwierdzone już po zakończeniu robót budowlanych (art. 51 ust.).

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla nadzoru.

Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności:
  - z Polską Normą,
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

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

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- a) Część ogólną opisującą:
  - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
  - bhp,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium,

któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.

b) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno - pomiarowe,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **Zasady kontroli jakości Robót**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania 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 i normach. 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 dopiero 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 będą pobierane 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. Koszty 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, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### **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 zaakceptowanych.

### **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

badan i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

### **Dokumenty budowy**

#### **Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca Okresu Zgłaszania Wad (okresu gwarancyjnego). Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Do dokonywania wpisów w Dzienniku Budowy upoważnieni są:

- Inżynier,
- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego,
- Projektant,
- Kierownik Budowy,
- Osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy,
- Pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu 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 końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- 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 budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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 obowiązuje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Dziennik Budowy niezależnie od podstawowych informacji o danej budowie i bieżących informacji oraz warunkach musi zawierać między innymi zgłoszenie przez Wykonawcę poszczególnych elementów Robót do odbioru przez Inżyniera oraz potwierdzenie dokonania tego odbioru.

Dziennik budowy spełnia również rolę książki kontroli jakości, zawierającej wszelkie polecenia, decyzje i uzgodnienia Inżyniera i nadzoru autorskiego.

#### **Księga Obmiaru**

Księga Obmiaru stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inżyniera stanowi podstawę do rozliczeń. Za Roboty nie odebrane przez Inżyniera lub wymagające dodatkowych świadectw lub opinii nie mogą być realizowane płatności. W uzasadnionych przypadkach Inżynier może wyrazić zgodę na okresowe płatności częściowe.

#### **Dokumenty laboratoryjne**

Dienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### **Rysunki powykonawcze**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości Robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, które zostaną dostarczone w tym celu. Po zakończeniu Robót rysunki te zostaną przedłożone Inżynierowi.

Wykonawca winien przekazywać Inżynierowi rysunki powykonawcze co najmniej raz w miesiącu w celu dokonania przeglądu.

#### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Placu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

#### **Przechowywanie dokumentów budowy**

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Inżynierem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w  $m^3$  jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w Książce Obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

$m^3$  wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy obliczenie według obmiaru w wykopie nie jest możliwe, masy ziemne należy obliczać według obmiaru na środkach transportowych lub w nasypie z uwzględnieniem spulchnienia gruntu.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

### **Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi

Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **Rodzaje odbiorów Robót**

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Nadzorowi Inwestorskiemu do odbioru wszystkie roboty zanikające.

Odbiory częściowe powinny być prowadzone dla robót wyszczególnionych odrębnie w harmonogramie realizacji robót.

Przy odbiorze częściowym Wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w czasie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Obmiar robót podlegających odbiorowi
- Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami oraz przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowej inwestycji

Odbiór ostateczny przeprowadzany jest dla całości inwestycji. Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dokumentację Projektową powykonawczą
- Dokumentację Geodezyjną powykonawczą
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Oświadczenia właściwych: Inspekcji Sanitarnej, Inspekcji Pracy, Państwowej Straży Pożarnej i Państwowego Nadzoru Budowlanego o nie sprzeciwianiu się odbiorowi
- Uzyskane na rzecz Inwestora pozwolenie na użytkowanie obiektu budowlanego wraz z otoczeniem.
- Odbiór ostateczny polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowej inwestycji

Odbiór pogwarancyjny przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją.

Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone - odpowiadają zamówieniu ,
- sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi urządzeniom zaprojektowanym i zamówionym , a także , czy w komplecie, są karty gwarancyjne oraz certyfikaty,
- oceny kosztorysowej,
- oceny - czy urządzenia są sprawne technicznie oraz nie uszkodzone.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) przejęcie odcinka lub części Robót,
- c) przejęcie końcowe,
- d) przejęcie ostateczne (ostateczne zatwierdzenie Robót - wystawienie Świadectwa 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 (np. szkice geodezyjne), w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru Robót jest protokół sporządzony przez Inżyniera w obecności Wykonawcy.

### **Przejęcie odcinka Robót**

Przejęcie odcinka Robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanego odcinka Robót i dotyczy każdego odcinka, w odniesieniu do którego w Załączniku do Oferty ustalono osobny czas wykonania.

### **Przejęcie części Robót**

Przejęcie części Robót dotyczy:

- a) każdej znaczącej części Robót Stałych, która albo została ukończona, albo została zajęta lub jest użytkowana przez Zamawiającego,
- b) każdej części Robót Stałych, którą Zamawiający wybrał celem zajęcia lub użytkowania przed zakończeniem.



### **Przejęcie końcowe Robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.6.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Kontrakcie.

Po pozytywnym wyniku Prób Końcowych przewidzianych Kontraktem Inżynier wystawi Wykonawcy Świadcstwo Przejęcia Robót zgodnie z Subklauzulą 10.1 Warunków Ogólnych, pomijając wszelką drobną zaległą pracę i wady, do usunięcia których Wykonawca jest zobowiązany w Okresie Zgłaszania Wad (okresie gwarancyjnym).

### **Dokumenty do przejęcia końcowego Robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i PZ
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- aprobaty techniczne i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- sprawozdanie techniczne,
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

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

W przypadku, gdy według komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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.

### **Przejęcie ostateczne (po okresie gwarancyjnym)**

Po podpisaniu przez Inżyniera Świadcstwa Wykonania, Wykonawca przedkłada Inżynierowi Rozliczenie Ostateczne. Wraz z Rozliczeniem Ostatecznym Wykonawca przedkłada pisemne zwolnienie z zobowiązań.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla pozycji Przedmiaru Robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Przedmiaru Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.



Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Plac Budowy,
- wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp., koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa musi uwzględniać następujące koszty związane z prowadzeniem Robót:

- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- obsługi geodezyjnej,
- rekultywacji terenu,
- wywozu odpadów

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

### **Zabezpieczenie Placu Budowy**

#### **Wymagania dotyczące zabezpieczenia Placu Budowy**

Wykonawca w ramach Kontraktu ma wykonać:

Zabezpieczenie terenu zaplecza i Placu Budowy tj.

- dostarczyć, zainstalować i zdemontować po wykorzystaniu urządzenia zabezpieczające (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne),
- uprzątnąć Plac Budowy po zakończeniu każdego elementu Robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu Robót i likwidacji Placu Budowy.

#### **Podstawy płatności**

W ramach ryczałtu przewidzianego w cenie ofertowej Wykonawca zapewni:

- dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.) dla Placu Budowy,
- eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających,
- demontaż zamontowanych urządzeń tymczasowych,
- prace porządkowe.

### **Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany:

- wykonać, ustawić i utrzymywać tablice informacyjne na czas wykonywania Robót,
- wykonać, umieścić i zabezpieczyć w sposób trwały przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Tablice informacyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- zawierać informacje o rodzaju prowadzonych robót budowlanych, adresie robót, numerze pozwolenia na budowę; dane: organu nadzoru budowlanego, Inwestora, Wykonawcy, Projektantów; numery telefonów alarmowych
- posiadać wymiary 90 x 70cm,
- napisy na tablicy informacyjnej powinny być wykonane na sztywnej płycie koloru żółtego, literami i cyframi koloru czarnego, o wysokości co najmniej 4cm,
- tablica powinna być umieszczona na wysokości nie mniejszej niż 2m.

Ogłoszenie powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych,
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach,
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Wymagania ogólne**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje

się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej lub beneficjentów programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu Robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

**Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
2. Dz. U. 2002 Nr 75, poz.690, Warszawa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
3. Dz.U. 1998 nr 107, poz. 679 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.
4. Dz.U. 2002 nr 8, poz. 71 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.
5. Dz.U. 1998 nr 113, poz.728 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
6. Dz.U. nr 99, poz.637 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 sierpnia 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej.
7. Dz.U. 2002 nr 151 poz. 1256 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
8. Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
9. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

# SST - B.01 ROBOTY DEMONTAŻOWE I WYBURZENIA

CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

## 1. WSTĘP

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

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

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania. Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie m.innymi:

- wyburzenia ścian zewnętrznych i fundamentowych,
- wykucia z muru ościeżnic i podokienników,
- demontaż istniejącej stolarki drzwiowej i okiennej (wg zakresu zawartego w projekcie),
- demontaż istniejącej konstrukcji dachu i stropu,
- skucie istniejących posadzek,
- skucie schodów zewnętrznych i opaski wokół budynku,
- rozbiórka obróbek blacharskich m. innymi rynien i rur spustowych,
- demontaż instalacji elektrycznej,
- skucie tynków zewnętrznych.

### Określenia podstawowe

**Roboty rozbiórkowe** - roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego.

**Odpady** - każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia się jest obowiązany.

**Odpady niebezpieczne** - odpady posiadające co najmniej jedną z właściwości wymienionych w załączniku nr 4 Ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r.

**Odpady obojętne** - odpady, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym; są nierozpuszczalne, nie wchodzą w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie ulegają biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię, z którą się kontaktują; ogólna zawartość zanieczyszczeń w opadach oraz zdolność do wymywania, a także negatywne oddziaływanie na środowisko odcieku muszą być nieznaczne.

**Gromadzenie odpadów** - działanie, umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, które ma na celu przygotowanie ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwienia.

**Zagospodarowanie terenu budowy** - rozmieszczenie, zgodne z przepisami i zasadami wiedzy technicznej, na terenie budowy maszyn i innych urządzeń technicznych, składowisk odpadów.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Stosowanie przepisów ochrony środowiska ma być szczególnie stosowane przy:

- lokalizacji baz, składowisk, dróg dojazdowych
- zabezpieczeniu przed: wystąpieniem pożaru, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

### Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i SST.

## 2. MATERIAŁY

### Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

### Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

## 3. SPRZĘT

### Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu,

gwarantujących odpowiednią jakość robót oraz innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane wyłącznie do prac do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

#### **4. TRANSPORT**

##### **Transport materiałów**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu drobnych elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy w pierwszej kolejności przygotować oraz zabezpieczyć teren wokół wyburzanego obiektu. Przygotowanie terenu powinno polegać na ogrodzeniu, uprzątnięciu niepotrzebnych przedmiotów, gruzu itp. oraz umieszczeniu na widocznym miejscu napisów informacyjnych o grożącym niebezpieczeństwie oraz zakazie wstępu na przedmiotowy teren osób nie zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych.

Przed rozpoczęciem zasadniczych robót rozbiórkowych należy wykonać tzw. roboty rozbiórkowe rozpoznawcze mające na celu dokładne określenie stanu technicznego podstawowych i zasadniczych elementów konstrukcji nośnej obiektu. Jest to informacja konieczna i bardzo istotna dla prowadzenia zasadniczych robót rozbiórkowych.

Na budowie powinna znajdować się w oznaczonym miejscu apteczka oraz numery telefonów alarmowych.

##### **Roboty wykonawcze**

Prace wykonywać powinna brygada montażowa. Każdemu z pracowników wchodzących w skład grupy należy ściśle wyznaczyć czynności i podać kolejność ich wykonania. Pracownicy ci powinni znać przepisy BHP obowiązujące przy robotach rozbiórkowych i wyburzeniowych, i zasady stosowanej przy tych robotach sygnalizacji.

Roboty powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby do tego uprawnionej. Osoba ta powinna być stale obecna na placu budowy.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych, wyburzeniowych jest zobowiązany do zapoznania członków brygady ze sposobem bezpiecznego prowadzenia prac oraz sprawdzić znajomość przepisów BHP poszczególnych członków brygady. Należy każdorazowo omówić również szczegółowo przyjętą sygnalizację. Z przeprowadzenia szkolenia należy sporządzić protokół z wyszczególnieniem przeszkolonych osób. Protokół muszą podpisać oprócz prowadzącego szkolenie również przeszkolone osoby.

Kierownik budowy jest również zobowiązany do sprawdzenia czy wszystkie zatrudnione osoby posiadają i używają sprawny sprzęt ochrony osobistej.

##### **Składowanie i usuwanie odpadów**

Prace porządkowe

Po rozebraniu obiektu, jego części, należy splantować teren i posiać trawę, a śmieci bytowe, odpady porzbiórkowe wywieźć i zutylizować.

Otrzymane w związku z rozbiórką odpady należy w pierwszej kolejności poddać odzyskowi, a jeżeli jest to niemożliwe z przyczyn technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych należy je unieszkodliwić oraz wywieźć na wskazane miejsce składowania odpadów. Miejsce składowania bądź usuwania odpadów na terenie rozbiórki powinno być wygradzone i oznakowane. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut oraz pylenie.

Z terenu rozbiórki gruz, odpady oraz pozostałe śmieci należy wywieźć samochodem samowyładowczym. Załadowanie gruzu na samochód zalecane jest przy użyciu koparko-ładowarki.

##### **Bezpieczeństwo podczas prowadzenia prac rozbiórkowych**

W czasie prowadzenia robót należy stosować postanowienia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 marca 1992 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych.

Poniżej omówiono podstawowe zasady BHP przy tych robotach:

- Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego będzie ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi.
- W rozbieranych oraz przylegających obiektach nie mogą znajdować się osoby nie zatrudnione bezpośrednio przy pracach rozbiórkowych i skierowanych tam przez kierownika robót.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy będą zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania .
- Usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie będzie wywoływać nieprzewidywalnego spadania lub zwalania się innego.
- Prowadzenie robót rozbiórkowych jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji przez wiatr jest zabronione. Decyzję o prowadzeniu robót dla konkretnych warunków atmosferycznych powinien podjąć uprawniony kierownik budowy.
- Przewracanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie lub podcinanie jest zabronione.
- W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.
- Demontaż lub montaż nie będzie prowadzony przy widoczności mniejszej niż 30 m, podczas deszczu, śniegu, gołoledzi i przy wietrze o prędkości ponad 10 m/s2
- Otwory w stropach, do których możliwy jest czasowy dostęp ludzi zostaną szczelnie ogrodzone i zakryte.
- Podnoszenie ciężarów przekraczających maksymalną nośność stosowanego sprzętu jest zabronione. Podnoszone

- fragmenty konstrukcji muszą przed podniesieniem zostać całkowicie oddzielone od pozostałe konstrukcji.
- Stanowiska spawaczy będą wyposażone w sprzęt p-pożarowy.
- Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy ludzi i maszyn pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej od skrajnych przewodów: 2 m - dla linii NN, 5 m - dla linii WN do 15 kV, 10m - dla linii WN do 30 kV, 15 m . dla linii WN ponad 30 kV
- Będzie stosowany przez pracowników sprzęt ochrony osobistej, kaski, okulary spawalnicze i ochronne, szelki, linki i aparaty bezpieczeństwa.
- Pracownicy będą dopuszczeni do pracy na wysokości na podstawie aktualnych badań psychotechnicznych.
- Miejsce robót będzie wyposażone w sprzęt przeciwpożarowy i apteczkę pierwszej pomocy.
- Roboty rozbiórkowe muszą być prowadzone pod stałym nadzorem doświadczonego i uprawnionego pracownika.
- Pracownicy wykonawcy robót rozbiórkowych powinni być równie zapoznani w sprawie przestrzegania ustawy o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi (Oz.U.nr5poz.230 z późniejszymi zmianami).
- Pracownicy wykonujący rozbiórkę powinni zostać zapoznani z technologią i organizacją robót demontażowych i wyburzeniowych oraz z przepisami obowiązującymi przy robotach rozbiórkowych i na wysokościach. Fakt przeszkolenia zainteresowani pracownicy powinni pokwitować własnoręcznym podpisem w protokole szkolenia lub wpisie do dziennika rozbiórki.
- W razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne
- W czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w kaskach.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania robót polega na stwierdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora. Wszystkie odbiory podlegają Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB.

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami SST odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

Jednostką obmiaru jest:

- m
- m<sup>2</sup>
- m<sup>3</sup>
- szt.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Przewiduje się dokonanie odbioru końcowego polegającego na stwierdzeniu wykonania całości zakresu robót oraz zachowania warunków podanych w niniejszej Specyfikacji.

Ostateczny odbiór robót będzie dokonany przez komisję odbiorowi wyznaczoną przez inwestora.

Odbiór będzie prowadzony wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB

Do dokumentów odbiorowych wykonawca dostarcza wymagane przepisami i umową dokumenty.

Wykonawca przygotowuje do odbioru końcowego następujące dokumenty:

- ustalenia technologiczne
- dokumentację powykonawczą

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00 Warunki ogólne.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

# SST – B.02 ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

## 1. WSTĘP

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania. Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie:

- Wykonanie wykopów
- Zasypanie wykopów
- Zagęszczenie gruntu
- Wywóz / dowóz ziemi

### Określenia podstawowe

Technologia robót ziemnych polega na wykonaniu wykopów przez odspojenie i wydobywie urobku z wykopu, przemieszczenie go na wskazane miejsce.

### Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

Po wykonaniu wykopów pod fundamenty należy sprawdzić, czy w poziomie projektowanego posadowienia nie występują lokalnie nasypy niekontrolowane. W przypadku stwierdzenia nasypów należy je wybrać i zastąpić zagęszczoną posypką piaskową  $I_s > 0,97$ .

## 2. MATERIAŁY

### Warunki ogólne stosowania materiałów

Ze względu na możliwości techniczne wykonania robót ziemnych stosuje się podział gruntów na kategorie uwzględniające stopień trudności odspojenia i wydobywania urobku; podział ten obrazuje tablica normowa PN-86/B-02480,

### Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Zebraną ziemię roślinną w przypadku ponownego jej wykorzystania po zakończeniu budowy składować w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed możliwością zmieszania z innymi materiałami oraz przed rozjeżdżaniem pojazdami.

Składowanie posypki żwirowo-piaskowej oraz piasku do chudego betonu w pryzmach usytuowanych w miejscach nie kolidujących z pracą sprzętu. W okresie zimowym pryzmy przykrywać, np. folią.

## 3. SPRZĘT

### Warunki ogólne stosowania sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

### Sprzęt do wykonania robót ziemnych

Prace należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, nie dopuszczając do naruszenia naturalnej struktury gruntu oraz na podziemne uzbrojenie terenu.

## 4. TRANSPORT

### Transport materiałów

1. Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w SST - 00 Wymagania ogólne.
2. Transport urobku winien być zorganizowany tak, aby nie był hamowany dowóz materiałów na budowę. Transport winien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.
3. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu na terenie budowy. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).
4. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez inspektora nadzoru.



## 5. WYKONANIE ROBÓT

### Szczegółowe zasady wykonania Robót

Roboty ziemne muszą być prowadzone na podstawie i zgodnie z Dokumentacją Projektową, w szczególności z zatwierdzonym Projektem Zagospodarowania Terenu, planem istniejącego uzbrojenia terenu (nadziemnego i podziemnego) uzgodnionym przez odpowiednie służby geodezyjne i wynikami badań geotechnicznych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

### Ogólne zasady kontroli

1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.
2. Dokładność wykonania wykopów.

### Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

W trakcie prac należy wykonać badania w zakresie:

- analiz makroskopowych
- stopnia zagęszczenia gruntu piaszczystego

W przypadku natrafienia na grunty miękkoplastyczne należy przeprowadzić badania szczegółowe przez jednostkę do tego uprawnioną

Z przeprowadzonych na terenie budowy badań należy sporządzić protokół, który winien być dołączony do dziennika budowy.

Pobieranie próbek z gruntu i badanie gruntów powinny być zgodne z odpowiednimi normami

## 7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.
2. Jednostką obmiaru jest:
  - m
  - m<sup>2</sup>
  - m<sup>3</sup>

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.
2. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.
3. Końcowe odbiory robót ziemnych

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

### Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00 Wymagania ogólne.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis
gruntów PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i
projektowe. BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gru

# SST – B.03 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

CPV 45262300-4 Betonowanie.

## 1. WSTĘP

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych, żelbetowych i zbrojenia.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

### Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie:

- Wykonanie fundamentów oraz podkładów betonowych
- Wykonanie belek nadprożowych i wieńcy
- Wykonanie schodów zewnętrznych
- Wykonanie i montaż zbrojenia

### Określenia podstawowe

**Konstrukcje żelbetowe** składają się z betonu i ułożonych w nim prętów ze stali zbrojeniowej.

Drut montażowy - do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

Podkładki dystansowe - dopuszcza się, stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## 2. MATERIAŁY

### Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadającym odpowiednim normom.

Elementy stalowe do mocowania marek zakotwione w betonie winny spełnić wymogi projektowe

### Wymagania szczegółowe dla materiałów

#### **Konstrukcja schodów i pochylni dla osób niepełnosprawnych**

Schody i pochylnię dla osób niepełnosprawnych, przy wyjściu ewakuacyjnym zaprojektowano jako konstrukcję żelbetową.

Wszystkie elementy konstrukcji przewidziano z betonu klasy C20/25. Podlewki wykonać z betonu C8/10.

#### **Zbrojenie konstrukcji żelbetowych**

Zbrojenie wykonać prętami ze stali A-IIIIN (RB500W). Zbrojenie powiązać ze sobą i betonować jednocześnie.

Stal dostarczana w kręgach - średnica kręgów powinna wynosić 500 - 1000mm, a ich masa do 1000kg

Stal dostarczana jako pręty proste - pręty proste powinny być dostarczane na budowę w długościach 10-12m, jeśli w zamówieniu nie określono inaczej.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

### Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych

Mieszanka betonowa winna być dostarczana bezpośrednio przed wbudowaniem z wyspecjalizowanej wytwórni.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków

Elementy stalowe kotwiące składować pod zadaszeniami lub w pomieszczeniach zamkniętych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie powłoki antykorozyjnej.

## 3. SPRZĘT

### Sprzęt do wykonania robót żelbetowych

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót żelbetowych powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu, gwarantujących odpowiednią jakość robót oraz innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana przy pomocy urządzeń mechanicznych. Wibratory powinny być dostosowane do pozycji i kształtu betonowanego elementu.

#### 4. TRANSPORT

##### Transport materiałów

Mieszanka betonowa wytworzona w betoniarkach na placu budowy jest zazwyczaj przewożona taczkami. Przewóz w poziomie odbywa się przeważnie po ułożonych deskach. W pionie tacek unosi dźwig towarowy lub osobowo-towarowy. Większe ilości mieszanki przewozi się wózkami dwukołowymi, tzw. japonkami. Przy większych odległościach dowozu są stosowane wózki o napędzie elektrycznym. Mieszanka o konsystencji co najmniej plastycznej może być też podawana przenośnikami taśmowymi na odległość do 25m, przy kącie nachylenia w przypadku transportu w górę 18°, a w dół 12°. Trzeba zwracać uwagę, żeby mieszanka spadając z przenośnika nie ulegała rozsegregowaniu. Przenośnik powinien być wyposażony w zgarniacz zbierający resztki mieszanki w czasie ruchu powrotnego. Często mieszankę betonową podaje się za pomocą pomp do mieszanki betonowej, wykorzystując rurociąg składający się z prostych odcinków długości od 0,5 do 3m i kolan o różnym kącie nachylenia. Pompy z rurociągami są zazwyczaj umieszczane na samochodach lub przyczepach samochodowych. Mieszankę betonową za pomocą pompy można podawać na znaczne odległości w poziomie i w pionie. Przy doborze konkretnej pompy bierze się pod uwagę sumę długości poziomych i pionowych odcinków podawania mieszanki oraz liczbę załamań rurociągów i kątów nachylenia kolan.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### Szczegółowe zasady wykonania Robót

##### **Układanie mieszanki betonowej**

Mieszankę betonową układa się po sprawdzeniu deskowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą. Jednym z najważniejszych problemów podczas układania mieszanki jest niedopuszczenie do rozsegregowania jej składników.

Dlatego wysokość swobodnego zrzucania mieszanki o konsystencji gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 1,5m. Im mieszanka jest bardziej ciekła, tym łatwiej rozsegregowuje się. Dlatego mieszanka ciekła powinna być układana przy użyciu rynien lub rur i tak, aby wysokość jej swobodnego opadania nie przekraczała 50cm. lub. Mieszanka betonowa przygotowana w temperaturze do 20°C powinna być zużyta w czasie do 1,5h, a w temperaturze wyższej - do 1,0h. Jeżeli są stosowane środki przyspieszające wiązanie cementu, to czas ten zmniejsza się do 0,5h. W zależności od wielkości elementu betonuje się go albo od razu całym przekrojem, albo warstwami. Stosuje się praktycznie trzy sposoby układania mieszanki warstwami:

- poziomymi warstwami ciągłymi na całej powierzchni danego elementu ten sposób stosuje się w przypadku niezbyt dużych powierzchni betonowania; w celu zapewnienia jednorodności betonu każda kolejna warstwa musi być ułożona przed rozpoczęciem wiązania poprzedniej warstwy,
- poziomymi warstwami zestopniowaniem; ten sposób stosuje się przy dużych powierzchniach betonowania i stosunkowo niewielkiej grubości, gdy układanie pełnymi warstwami jest niemożliwe z uwagi na długi okres ich betonowania; warstwy układa się w ten sposób, że położone niżej wykonuje się z wyprzedzeniem 2 do 3m w stosunku do położonych wyżej,
- warstwami pochyłymi o nachyleniu 1:3; element betonuje się na ogół na całą jego wysokość; sposób ten stosuje się m.in. w przypadku betonowania wysokich belek o gęsto rozmieszczonym zbrojeniu; nie jest zalecany przy zagęszczeniu przez wibrowanie.

Ułożona mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: wibratorów wgłębnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych.

Takie elementy jak podłogi betonowe wyrównuje się i zagęszcza listwami wibracyjnymi. Mieszankę betonową można też zagęszczać przez odpowietrzanie, stosując odpowiednie płyty odpowietrzające. Mieszankę betonową układa się po odbiorze deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą.

Beton dojrzewający należy pielęgnować, a więc:

- 1) chronić jego odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych, szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w zimie mrozu),
- 2) utrzymywać w stałej wilgotności:
  - 3 dni w wypadku użycia cementu portlandzkiego szybkotwardniejącego,
  - 7 dni, gdy użyto cementu portlandzkiego,
  - 14 dni, gdy użyto cementu hutniczego i innych.

Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 24h od jego ułożenia. Jeżeli temperatura wynosi +15°C i więcej, należy w pierwszych trzech dniach beton polewać co 3 h w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następnych dniach - co najmniej 3 razy na dobę. Jeżeli temperatura jest niższa niż +5°C, betonu nie polewa się.

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5 MPa, pod warunkiem, że odształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

Nie należy obciążać stropów i schodów przez co najmniej 36h od ich zabetonowania, przy czym okres ten przy twardnieniu betonu w temperaturze poniżej +10°C powinien być odpowiednio przedłużony. Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Wymagania szczegółowe dotyczące usuwania deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być podane przez

projektanta. Orientacyjnie można przyjąć, że:

- 1) boczne elementy deskowań nieprzenoszące obciążenia od ciężaru konstrukcji można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów,
- 2) nośne deskowanie konstrukcji można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości:
  - w stropach 15 MPa (lato) i 17,5 MPa (w okresie obniżonych temperatur),
  - w ścianach - odpowiednio 2 i 10 MPa,
  - w belkach i podciągach o rozpiętości do 6 m—70% wytrzymałości projektowanej, a powyżej 6 m - 100% tej wytrzymałości.

Usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

### Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę:

1. jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania
2. dozowania składników mieszanki betonowej
3. jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania
4. cech wytrzymałościowych betonu
5. prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie powinna być przeprowadzana na próbkach pobranych przy danym stanowisku betonowania. Liczba próbek nie powinna być mniejsza, niż: 1 próbka na 50m<sup>3</sup> betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

Jednostką obmiaru jest:

- m<sup>3</sup>

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.
2. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### Odbiór końcowy konstrukcji

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- b) dziennik budowy,
- c) protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,
- d) wyniki badań kontrolnych betonu,
- e) protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcji),
- f) inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- a) prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- b) prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych
- c) jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy); łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00 Wymagania ogólne.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 197-1:2012 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
2. PN-EN 206+A1:2016-12 Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-EN 934-2+A1:2012 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie

4. PN-EN 1354:2006 Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Zeszyt A5 Konstrukcje betonowe i żelbetowe-Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 2013
6. PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu - Spajalna stal zbrojeniowa - Postanowienia ogólne
7. PN-H-93220:2018-02 Stal do zbrojenia betonu - Spajalna stal zbrojeniowa B500SP - Pręty i walcówka żebrowana
8. PN-H-93250:2018-02 Stal do zbrojenia betonu - Spajalna stal zbrojeniowa B500SN - Pręty i walcówka żebrowana
9. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Zeszyt A6 Zbrojenie konstrukcji żelbetowych -Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 2012
10. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Zeszyt A5 Konstrukcje betonowe i żelbetowe -Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 2013

# SST – B.04 ROBOTY MURARSKIE

CPV 45262500-6 Roboty murarskie.

## 1. WSTĘP

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania. Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie:

- Wykonanie nowych ścian zewnętrznych i ścianek działowych z betonu komórkowego
- Zamurowania otworów po demontażach.

### Określenia podstawowe

Roboty budowlane murowe - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i silikatów zgodnie z dokumentacją projektową,

Ściana - konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia,

Ścianka działowa - przegroda pionowa w budynku, konstrukcja której nie jest przystosowana do przenoszenia obciążeń ze stropów wyższych kondygnacji, dzieląca wnętrze.

### Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## 2. MATERIAŁY

### Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST-00 Wymagania ogólne.

Do wykonania robót wymienionych w niniejszej SST należy stosować materiały o parametrach określonych w specyfikacji technicznej zgodnie z dokumentacją projektową.

### Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

## 3. SPRZĘT

### Sprzęt do wykonywania robót murowych

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu, gwarantujących odpowiednią jakość robót oraz innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## 4. TRANSPORT

### Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu drobnych elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót murowych. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### Szczegółowe zasady wykonania Robót

Roboty budowlane powinny być realizowane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, określonymi w obowiązujących normach i przepisach.

Przed wykonywaniem zasadniczych robót murowych należy:

- sprawdzić wymiary i kąty ścian fundamentowych,
- sprawdzić poprawność ułożenia izolacji poziomej na ścianach fundamentowych,
- przygotować podłoże przez ustalenie poziomu pierwszej

warstwy. Ogólne wymagania:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości.
- Przed ułożeniem nadproży sprawdzić szerokość otworu i poziom ułożenia.
- Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Kontrola działań

Dostarczone na plac budowy materiały budowlane muszą być kontrolowane pod względem ich jakości. Kontrola polega



na sprawdzeniu czy dostarczone materiały mają wymagane certyfikaty lub świadectwa jakości.

Wykonanie ściany należy oceniać w zakresie usytuowania i pionowości, jakości i czystości murowania

#### **Badania materiałów i wyrobów**

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli,
- w zapisach w dzienniku budowy,
- w innych dokumentach.

Dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności. Transport, dostawa, odbiór i przechowywanie materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych.

Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

#### **Badania konstrukcji murowych**

Ocenę prawidłowości wiązania muru w szczególności w stykach i narożnikach na zgodność z ustaleniami należy przeprowadzić na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiaru taśmą z podziałką milimetrową. W przypadku murów zewnętrznych spoinowanych, sprawdzenie należy przeprowadzić na losowo wybranej ścianie za pomocą taśmy stalowej.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łaty kontrolnej o długości 2,0m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łatą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.

Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzić z pomocą poziomnicy murarskiej oraz łaty kontrolnej.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przewodów, przerwy dylatacyjnych oraz osadzania ościeżnic należy przeprowadzić na podstawie oględzin.

Sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub połówkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robót i na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w SST - 00 Wymagania

ogólne. Jednostką obmiaru jest:

- $m^2$  – dla murów o grubości do 25cm,
- $m^3$  – dla murów o grubości powyżej 25cm, m – dla nadproży prefabrykowanych,

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Sprawdzeniu podlegają:

- wykonanie wszystkich przewidzianych

robót W wyniku odbioru należy:

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

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i dokumentacja projektowa.

#### **Sprawdzenie kompletności wykonanych prac**

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania murów zgodnie z projektem i normami.

Odbiór robót murowych i nadproży powinien się odbywać przed tynkowaniem ścian i innymi robotami wykończeniowymi, ale po osadzeniu stolarki i ościeżnic. Odchyłki w wymiarach poziomych ścian nie powinny przekraczać 20mm, a odchyłki w pionie 5mm. Odchyłki od pionu i poziomu ościeżnic drzwiowych i okiennych nie powinny przekraczać 2mm.

Do odbioru należy przedłożyć dokumenty potwierdzające jakość materiałów, świadectwa jakości dostarczone przez dostawców.

### **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00 Wymagania ogólne.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05 Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
2. PN-EN 1996-2:2010 Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
3. PN-B-19707:2013-10 Cement - Cement specjalny - Skład, wymagania i kryteria zgodności

4. PN-EN 459-1:2015-06 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
5. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
6. PN-EN 998-2:2016-12 Wymagania dotyczące zaprawy do murów - Część 2: Zaprawa murarska
7. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Zeszyt A3 Konstrukcje murowe - Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 2015

# SST – B.05 KONSTRUKCJA DACHU

CPV 45422000-2 Roboty ciesielskie

## 1. WSTĘP

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### Zakres Robót objętych ST

- Montaż więźby dachowej

### Określenia podstawowe

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

### Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

## 2. MATERIAŁY

### Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

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

Dla robót wymienionych w pozycjach należy stosować tarcicę iglastą : sosna , świerk.

Dopuszczalne wady tarcicy:

- Krzywizna podłużna
- a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm 10 mm – dla grubości do 75 mm
- b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm 5 mm – dla szerokości > 250 mm
- Wichrowatość 6% szerokości
  - Krzywizna poprzeczna 4% szerokości
  - Rysy, falistość rzadu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.
  - Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.
  - Nieprostokątność niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 18%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

dla łąt o grubości do 50 mm:

- w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
- w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

dla łąt o grubości powyżej 50 mm:

- w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

### Łączniki

**Gwoździe** - Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

**Śruby** - Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

**Nakrętki** - Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

**Podkładki pod śruby** - Należy stosować: Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

**Wkręty do drewna** - Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501 Wkręty do

drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

### Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

### Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20cm.

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

Badania na budowie.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem dziennika budowy

### **3. SPRZĘT**

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
  - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.
- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 cm. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi: do 2 cm w osiach rozstawu belek do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

Rozstaw i przekrój belek stropowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm
- w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2.5 m.

#### **Deskowanie**

Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach lub innych elementach konstrukcyjnych.

Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone na wrąb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 raza większa od grubości desek.

Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony, od strony widocznej impregnowana impregnatem koloryzującym.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

#### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są:

Dla elementów konstrukcyjnych – ilość m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.

Dla szalowania, deskowania, itp. – powierzchnia wykonana w m<sup>2</sup>.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty ciesielskie podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00 Wymagania ogólne.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi. PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

# SST – B.06 ROBOTY TYNKARSKIE

CPV 45410000-4 Tynkowanie.

## 1. WSTĘP

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

### Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie:

- robót tynkarskich wewnętrznych i zewnętrznych

### Określenia podstawowe

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

Tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obutych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

Podłoże tynkarskie - jest to powierzchnia budynku przeznaczona do otynkowania, zapewniająca pewne i trwałe połączenie.

### Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## 2. MATERIAŁY

### Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

### Wymagania szczegółowe dla materiałów

Materiały potrzebne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową.

### Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

Zaprawa cementowa gotowa mieszanka wyselekcjonowanych kruszyw oraz cementu. Skład poszczególnych składników zaprawy wg. wymagań PN-90B/-14501.

### Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

## 3. SPRZĘT

### Sprzęt do wykonywania robót tynkarskich

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót tynkarskich powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu, gwarantujących odpowiednią jakość robót oraz innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## 4. TRANSPORT

### Transport materiałów

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### Szczegółowe zasady wykonania Robót

Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobania) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta. Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku



(np. powstawanie rys).

Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk. Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamarznięte, o temperaturze powyżej +

5°C. Tynkowanie.

Podane wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione.

Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku.

Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż +5° C. Narzuconą warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia. Tynki powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym uwzględniającym wymagania norm i określającym rodzaj, odmianę i kategorię tynku.

Tynk na całej powierzchni powinien być ściśle związany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni. Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST-00 Wymagania ogólne.

Badania w czasie wykonywania robót

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności: zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej, jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża, przyczepności tynków do podłoża,

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

Jednostką obmiaru jest:

- m
- m<sup>2</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **Sprawdzenie kompletności wykonanych prac**

Wymogi dla uzyskania wymaganej jakości tynku:

- brak niepożądanych pęknięć powierzchni,
- materiały wykorzystane do konstrukcji ścian i stropów oraz zaprawy murarskie i tynkarskie powinny posiadać stosowne dokumenty, zapewniające ich jakość oraz dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie,

Wymagania przy odbiorze

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 5 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 7 mm w pomieszczeniu,
- poziomego nie mogą być większe niż 4 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)

Niedopuszczalne są:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrywalnych na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

### **Ustalenia ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00 Wymagania ogólne.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 998-1:2016-12 Wymagania dotyczące zaprawy do murów - Część 1: Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego
- PN-EN 998-2:2016-12 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska.
- PN-B-19707:2013-10 Cement - Cement specjalny -- Skład, wymagania i kryteria zgodności
- PN-EN-197-1:2002/A1:2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 197-2:2014-05 Cement - Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 459-1:2015-06 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Zeszyt B1 Tynki - Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 2011

# SST – B.07 ROBOTY MALARSKIE

CPV 45442100-8 Roboty malarskie.

## 1. WSTĘP

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

### Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie:

- Malowania nowych, przebudowanych pomieszczeń

### Określenia podstawowe

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

podłoże malarskie – powierzchnia (np. betonu, tynku, drewna itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.

powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanych.

farba – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

### Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## 2. MATERIAŁY

### Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

### Wymagania szczegółowe dla materiałów

#### Materiały:

- Preparat gruntujący,
- Farba emulsyjna.

Dobór materiałów malarskich przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN 13300.

Wg normy PN-EN 13300 „Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane do wewnątrz na mury i beton”, farby i lakiery, klasyfikuje się m.in. ze względu na:

- przeznaczenie
- chemiczny charakter substancji błonotwórczej
- odporność na szorowanie na mokro
- zdolność krycia.

Grunt na bazie żywic akrylowych – grunt akrylowy (koncentrat) do użytku wewnętrznego i zewnętrznego, stosowany jako powłoka gruntująca na podłoża o różnych stopniach absorpcji. Pokrywany następnie farbami na bazie żywic organicznych. Stosowany do pokrywania istniejących tynków mineralnych, płyt gipsowo-kartonowych itp.

Większa przyczepność następnych warstw. Proponowany do zastosowania pod niżej wymienione farby. Farba akrylowa w 2 Klasie odporności na szorowanie na mokro wg. PN-EN 13300

Farba wodorozcieńczalna, lateksowa o szerokim zastosowaniu (budownictwo mieszkaniowe, przemysłowe). Klasa 2 odporności na szorowanie na mokro wg. PN EN 13 300. Szczególnie przydatna w miejscach narażonych na intensywne użytkowanie typu: ciągi komunikacyjne, pomieszczenia ogólnodostępne, tworzy powłoki matowe. Wysoce przepuszczalna dla pary wodnej. Zdolność krycia przy jednokrotnym malowaniu 12 m<sup>2</sup>/lI zależnie od rodzaju podłoża.

Zastosowanie: w pomieszczeniach typu ciągi komunikacyjne oraz w pomieszczeniach mokrych typu: wc, łazienka, kuchnia powyżej płytek.

Farba akrylowa w 3 Klasie odporności na szorowanie na mokro wg. PN-EN 13300

Farba akrylowa, dyspersyjna do użytku wewnętrznego tj.: wykańczania ścian i sufitów na suchym i wysezonowanym podłożu betonowym i tynkowym oraz do malowania murów z cegły, drewna i płyt drewno pochodnych. Może być stosowana na podłoża uprzednio malowane farbami zmywalnymi. Zmywalna, bezzapachowa można użytkować już po kilku godzinach od wymalowania.

Zastosowanie: Ściany i sufity wewnątrz pomieszczeń.

### Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Pojemniki z materiałami malarskimi należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Powinny być magazynowane zgodnie z instrukcjami producenta.

## 3. SPRZĘT

### Sprzęt do wykonywania robót malarskich

Agregaty malarskie - urządzenia do natryskowego malowania farbami wapiennymi, klejowymi, emulsyjnymi,

olejnymi i syntetycznymi - do malowania dużych powierzchni. Pędzle, wałki malarskie, drabiny, rusztowania

#### **4. TRANSPORT**

##### **Transport materiałów**

Pojemniki z materiałami malarskimi należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Pojemniki mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **Ogólne zasady wykonania Robót**

Roboty powinny być wykonywane przy temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C tym, że w ciągu doby nie powinien nastąpić spadek temperatury poniżej 0°C.

Roboty na zewnątrz budynku nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a także podczas deszczów, pogody wietrznej oraz w czasie intensywnego działania promieni słonecznych na malowaną powierzchnię.

Malowanie nie powinno się odbywać na podłożach zawilgoconych, oszronionych lub pokrytych rosą.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

##### **Szczegółowe zasady wykonania Robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich pokrywczych należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego. Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z wystających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu. Wystające elementy metalowe, których nie można usunąć powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Podłoża z płyt k-g odkurzone, bez plam tłuszczu. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane.

##### **Gruntowanie**

Przyczepne i czyste podłoże zagruntować stosując farbę do gruntowania.

Rozcieńczyć zgodnie ze specyfikacją techniczną. Nanosić pędzlem o długim włosiu lub agregatem malarskim.

##### **Malowanie**

Farbę nakładać wałkiem, natryskiem powietrznym lub bezpowietrznym, stosując 2 warstwy, lub pędzlem o długim włosiu w przypadku małych powierzchni,

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

##### **Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

##### **Kryteria oceny jakości i końcowy odbiór robót malarski**

**Badania powłok przy odbiorze wykonuje się w następujących terminach** (w temperaturze  $\geq +5^{\circ}\text{C}$ , wilgotności względnej powietrza 65%):

- z farb klejowych, kazeinowych, emulsyjnych, silikonowych - nie wcześniej niż po 5 dniach,
- z farb wapiennych, cementowych, krzemianowych, olejnych i z żywic syntetycznych - nie wcześniej niż po 5 dniach.

**Badania obejmują sprawdzenie:** wyglądu zewnętrznego, zgodności barwy ze wzorcem oraz połysku.

##### **Wymagania stawiane poszczególnym rodzajom powłok**

**Powłoki emulsyjne.** Powinny być niezmywalne oraz odporne na tarcie na sucho, szorowanie i reemulgację (rozmazywanie się).

Ponadto powinny być bez uszkodzeń, jednolitej barwy bez smug, plam, spękań, łuszczenia.

#### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

Jednostką obmiaru jest:

- $\text{m}^2$

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

##### **Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

##### **Wymagania techniczne przy odbiorze**

- powłoki malarskie powinny podłoże przykrywać równomiernie, bez prześwitów, odprysków, spękań i pęcherzy,
- faktura powłoki powinna być jednorodna
- barwa powłoki powinna być zgodna z wzornikiem.
- przy malowaniu powierzchni elementu w różnych barwach miejsca styku barw powinny tworzyć linię prostą; odchylenia nie powinny przekraczać 4mm/m i 5 mm na całej długości.
- przyczepność powłoki można badać po upływie 14 dni od ukończenia robót malarskich przy temperaturze nie niższej niż 5°C i wilgotności względnej powietrza 65%

##### **Ocena końcowa**

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających w sposób rażący na jakość, to pod warunkiem zgody Projektanta i Inżyniera, roboty te mogą być przyjęte.

#### **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00 Wymagania ogólne

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja
2. PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
3. PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

# SST – B.08 ROBOTY OKŁADZINOWE

CPV 45431000-7 Kładzenie płytek.

## 1. WSTĘP

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót okładzin ściennych.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

### Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie:

- wykonania okładziny ścian i podłóg z płytek gresowych

### Określenia podstawowe

**GRES** - płytki okładzinowe,

**SPOINA** - zaprawa do barwnego wypełniania spoin o szerokości 4÷16 mm, w ściennych i podłogowych okładzinach wykonanych z: płytek ceramicznych (glazura, terakota, gres). W przypadku fugowania okładzin przyklejonych na stabilnych, ściennych płytach drewnopochodnych i gipsowo-kartonowych, na podłożach wykonanych w systemie ogrzewania podłogowego lub ściennego, należy stosować zaprawę z dodatkiem emulsji elastycznej.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00 Wymagania ogólne

### Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## 2. MATERIAŁY

### Warunki ogólne stosowania materiałów

Według SST 00-Wymagania ogólne

### Wymagania szczegółowe dla materiałów

**Gres** - płytki okładzinowe, mrozoodporne, antypoślizgowe, monolityczne to znaczy posiadające jednolitą barwę o jednakowym natężeniu koloru na całej płytce i na wszystkich płytkach jednakową, bez jakiegokolwiek wzoru.

**Zaprawa klejowa** jest to elastyczną, mrozoodporną i wodoodporną zaprawą klejącą do glazury, terakoty i mozaiki kamiennej na powierzchnie typowe i podgrzewane. Zaprawa ta jest produktem nietoksycznym w trakcie użycia i podczas eksploatacji. Jest niezawodna, wydajna, łatwa i bardzo wygodna w użyciu, absolutnie nieszkodliwa. Może być stosowana w pomieszczeniach mieszkalnych i użyteczności publicznej (np. szpitale, żłobki, kuchnie, łazienki itp.).

**Zaprawa spoinująca** stanowi element systemu wykańczania okładzin z płytek ceramicznych i gresowych, wypełnia szczeliny między płytkami. Dodatkowo ozdabia je i licuje, a czasem maskuje nierówności krawędzi. Dzięki zaprawom do spoinowania, płytki lepiej się trzymają. Masa spoinująca powinna być dobierana odpowiednio do rodzaju płytek oraz miejsca, w którym ma być ona użyta. Na zewnątrz pomieszczeń stosować zaprawę do spoinowania elastyczną, mrozoodporną. Duże płytki, które są bardziej narażone na odkształcenia wymagają szerokiej fugi. Natomiast wąską spoinę można stosować we wnętrzach.

### Składowanie materiałów

Według SST 00-Wymagania ogólne

## 3. SPRZĘT

### Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

### Sprzęt do wykonania robót

Wiertarka z mieszadłem, szpachelka lub paca gumowa, gąbka i paca gąbkowa. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu

## 4. TRANSPORT

1. Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w SST - 00 Wymagania ogólne.
2. Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przechowywania zaprawy w warunkach zgodnych z podanymi wymaganiami przez producenta, jeśli wytwórca nie określił, to okres ten wynosi do 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST-00 Wymagania ogólne.

Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania wykładziny posadzek można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod wykładziny powinno mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą. Podłoże sprawdzane dwumetrową łatą, przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinno wykazywać prześwitów większych niż 4 mm. Odchylenie powierzchni podłoża od płaszczyzny nie powinny przekraczać 3 mm na m. Podłoże musi być stałe, suche i czyste. Istniejące na podłożu nierówności, wyrównać przy użyciu mas szpachlowych. Przed przystąpieniem do układania wykładziny podłoże należy starannie oczyścić i odkurzyć.

Okładziny z gresu

Płytki gresowe układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.

Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łątą opieraną na płytkach – reperach. Prawdliwość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łątą przykładaną do pasów kierunkowych. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.

Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania. Przed przystąpieniem do fugowania, spoiny należy starannie oczyścić z kurzu oraz wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Spoina między płytkami powinna być jednakowej głębokości, dlatego w trakcie układania płytek należy na bieżąco usuwać ze spoin nadmiar zaprawy klejącej. Spoinowanie okładziny można rozpoczynać po stwardnieniu zaprawy klejącej użytej do jej przyklejenia, nie wcześniej niż po 24 godzinach. Bezpośrednio przed przystąpieniem do fugowania powierzchnię płytek należy oczyścić wilgotną gąbką oraz lekko zwilżyć same spoiny (zwłaszcza gdy spoinowanie prowadzimy po całkowitym wyschnięciu zaprawy klejącej lub w przypadku remontów - w miejscach po starej fugie). Nadmierne chłonne płytki (np. z marmuru) mogą ulegać przebarwieniom. W związku z tym, przed właściwym spoinowaniem okładziny zaleca się wykonanie próby fugowania na niewielkim odcinku spoiny.

Zaprawę wprowadza się głęboko i szczelnie w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Po wstępnym związaniu zaprawy można przystąpić do czyszczenia powierzchni, używając do tego celu wilgotnych, twardych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. Zbytne nasączenie powierzchni spoiny wodą może powodować wypłukiwanie pigmentów i wymywanie świeżej fugi. W końcowym etapie prac pielęgnacyjnych zaleca się stosowanie odpowiednich ściereczek lub drobnoporowatych, sztywnych gąbek. Nie wolno czyścić płytek "na sucho", ze względu na niebezpieczeństwo zmiany koloru pod wpływem wcierania suchej zaprawy w wilgotną fugę. Rzeczywisty kolor fugi ustala się po jej wyschnięciu, po około 2-3 dniach.

**Uwaga.** Ze względu na możliwość wystąpienia niewielkich różnic w kolorze zaleca się w danym miejscu stosować zaprawę o tej samej dacie i numerze zasytu. Zastosowanie niewłaściwej ilości wody do przygotowania zaprawy może prowadzić do pogorszenia jej parametrów i powstania przebarwień. Różnice w głębokości spoin, różne rodzaje ceramiki, a także zbyt wczesne zmywanie okładziny mogą powodować powstanie na powierzchni fugi efektu nierównomiernego odcienia koloru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

### Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Inżynier może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych - pionu, poziomu ścian i ich elementów, grubości i stopnia wypełnienia spoin, sposobu wiązania elementów muru. Tolerancja wymiarowa grubości spoin na okładzinach +/-2mm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.
2. Jednostką obmiaru jest:
  - m<sup>2</sup>

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

## 9. PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00 - Wymagania ogólne

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN ISO 10545-1:2014-12 Płytki i płyty ceramiczne - Część 1: Pobieranie próbek i warunki odbioru
2. PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
3. PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej
4. PN-EN ISO 10545-4:2014-09 Płytki i płyty ceramiczne - Część 4: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej
5. PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia
6. PN-EN ISO 10545-6:2012 Płytki i płyty ceramiczne - Część 6: Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych
7. PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych
8. PN-EN ISO 10545-8:2014-09 Płytki i płyty ceramiczne - Część 8: Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej
9. PN-EN ISO 10545-9:2013-12 Płytki i płyty ceramiczne - Część 9: Oznaczanie odporności na szok termiczny
10. PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie rozszerzalności wodnej
11. PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych
12. PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie mrozoodporności
13. PN-EN ISO 10545-13:2017-01 Płytki i płyty ceramiczne - Część 13: Oznaczanie odporności chemicznej
14. PN-EN ISO 10545-14:2015-11 Płytki i płyty ceramiczne - Część 14: Oznaczanie odporności na palenie
15. PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie uwalnianego ołowiu i kadmu z płytek szkliwionych
16. PN-EN ISO 10545-16:2012 Płytki i płyty ceramiczne - Część 16: Oznaczanie małych różnic barwy
17. PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
18. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Zeszyt B5 Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych - Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 2018



# SST – B.09 ROBOTY POKRYWCZE I BLACHARSKIE

CPV 45261210-9 Wykonanie pokryć dachowych.

## 1. WSTĘP

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych i blacharskich

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania. Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia oraz wymagania dla robót w zakresie:

- obróbek blacharskich,
- pokrycia blachodachówką.

### 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 – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót na dachu zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

papa - materiał budowlany stosowany do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych elementów budynku lub budowli (izolacje fundamentów, posadzek, ścian piwnic i pokryć dachowych).

obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze wg projektu

### Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## 2. MATERIAŁY

### Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

### Wymagania szczegółowe dla materiałów

#### **Materiały**

#### Papa termozgrzewalna

#### Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej o grubości określonej w dokumentacji projektowej.
- Blacha powinna być wpuszczona pod elementy pokrycia w taki sposób, aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody.

### Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

- rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie
- odległość między stosami - 80 cm.

## 3. SPRZĘT

### Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonywania pokrywczych i blacharskich powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu, gwarantujących odpowiednią jakość robót oraz innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy z wężem, mały palnik do obróbek dekarских, butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka, nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,

### Do montażu blacharki

narzędzia ręczne (śrubokręt, wkrętak, piłka, młotek, poziomica), elektronarzędzia.

## 4. TRANSPORT

### Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów, drobnych elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót przy robotach pokrywczych i blacharskich. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.



## 5. WYKONANIE ROBÓT

### Szczegółowe zasady wykonania Robót

- Wszyscy pracownicy wykonujący prace na wysokości muszą posiadać dopuszczenie do pracy na wysokości i muszą być wyposażeni w pasy do pracy na wysokości.
- Roboty należy wykonać po wyprowadzeniu wszystkich instalacji ponad dach. W miarę potrzeby korzystać z rusztowań rurowych ustawionych przy budynku.
- Roboty pokrywowe powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C.
- Robót pokrywowych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.
- Pokrycie powinno być tak wykonane, aby zapewnić łatwy odpływ wód deszczowych i topniejącego śniegu.

### Obróbki blacharskie

Przed montażem obróbek blacharskich attyk i murów wyrównuje się podłoże zaprawą, dając mu mały spadek (od środka pomieszczenia) i na tak wykonanym podłożu układa się obróbki na zaprawie cementowej.

Roboty blacharskie z blachy można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

### Haki

Przykręca się do deski okapowej, czasem też do krokwi lub łąt albo mocuje do ściany. Każdy hak może być mocowany indywidualnie lub wsuwany do szyny z ceownika przymocowanej do konstrukcji dachu. Odległość między hakami dostosowuje się do obciążeń. W rejonach dużych opadów śniegu powinna wynosić 50 cm, w mniej śnieżnych może być większa - zwykle do 70 cm. W pobliżu narożników, rury spustowej i łączników haki powinny być umieszczone gęściej. Odległość haków od zakończenia rynny, od krawędzi narożnika oraz od obu stron wlotu rury spustowej (leja) i obu stron łącznika nie powinna przekraczać 10-15 cm.

### Rynny

Wsuwa się w zamontowane haki i poszczególne odcinki łączy w sposób zalecany przez producenta, np. na złączki lub zaciski, przez sklejenie lub lutowanie. Jeśli elementami łączącymi są złączki, zawsze należy dosuwać rynny do miejsca zaznaczonego na złączce (a nie do oporu), aby rozszerzanie się i kurczenie elementów rynny pod wpływem temperatury nie spowodowało ich uszkodzenia. Montaż rozpoczyna się zazwyczaj od założenia skrajnego elementu, np. leja. Zależnie od systemu orynnowania lej nakłada się na rynnę z wyciętym otworem lub montuje jako odrębny element i dołącza do niego odcinek rynny. Zbyt długie odcinki rynien (niezależnie od materiału, z jakiego są wykonane) można docinać piłą do metalu; tak samo wycina się otwory w rynnach. Na zakończeniach rynien montuje się zaślepki, a w narożnikach - odpowiednie łączniki narożnikowe - wklęsłe lub wypukłe.

### Rury spustowe

Rozpoczynają się lejem, do którego - jeśli dach nie ma okapu - dołącza się prostą rurę. Jeśli dach ma okap, do leja dołącza się kolejno dwa kolana, aby utworzyć odsadzkę i w ten sposób zbliżyć rurę do ściany budynku. Jeżeli okap jest znacznie oddalony od ściany, między kolana wkłada się prosty odcinek rury. Rury spustowe mocuje się do ściany obejmami przytwierdzanymi na śruby lub wkręty dobrane do rodzaju ściany - murowanej, dodatkowo ocieplonej styropianem czy też drewnianej. Obejmy mocuje się zawsze pod dolnym kolaniem odsadzki i pod złączkami lub kielichami łączącymi poszczególne rury. Odległość między sąsiednimi obejmami nie powinna przekraczać 2 m.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach.

### Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST, PN.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na budowie i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w SST - 00 Wymagania ogólne.

Jednostką obmiaru jest:

- m<sup>2</sup>

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Odbiór pokrycia dachowego i blacharki

Podstawę do odbioru wykonania robót pokrycia dachowego i blacharki stanowi zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniami stwierdzającymi zgodność w/w robót z projektem
- protokoły badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót były

pozytywne. Nie przewiduje się odstępstw od Warunków technicznych

Protokół odbioru powinien zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywowych i blacharki z projektem.

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00 Wymagania ogólne.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-24625:1998:	Lepik asfaltowy i asfaltowo polimerowy stosowane na gorąco
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. PN-84/H-92126
PN 91/B-02020	Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane.
PN-61/B-10245	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót PN-74/B-24622
PN-B-27620:1998	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa na welonie szklanym
PN-80/B-10240	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej
	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

# SST – B.10 ROBOTY IZOLACYJNE

CPV 45262600-7 Izolacje przeciwwilgociowe.

## 1. WSTĘP

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### Zakres Robót objętych ST

- Izolacja z papy asfaltowej ław fundamentowych,
- Izolacja z roztworów asfaltowych ścian fundamentowych,
- Izolacja ścian fundamentowych z folii kubełkowej,
- Izolacja podposadzkowa z folii PE gr. 0,2 mm,
- Izolacja dachu z folii paroprzepuszczalnej i paroizolacyjnej,
- Izolacja z papy termozgrzewalnej.

### Określenia podstawowe

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

### Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

## 2. MATERIAŁY

### Ogólne wymagania

Wszystkie materiały użyte do wykonania izolacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom ( Dz. U. Nr 92 póź 881). . Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### Papa asfaltowa izolacyjna

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

Wymagania wg PN-B-27617/A I: 1997

- wstęga papy powinna być bez dziur i załamań,
- równych krawędziach,
- powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu,
- dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej,
- przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy,
- dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy,
- papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

Wymiary papy w rolce

długość: 20 m  $\pm$ 0,20 m; 40 m  $\pm$ 0,40 m; 60 m  $\pm$ 0,60 m

szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm  $\pm$ 1 cm

### Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

- temperatura mięknięcia - 60-80°C
- temperatura zapłonu - 200°C
- zawartość wody - nie więcej niż 0,5%
- spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy

- sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°
- zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych zesobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

#### Roztwór asfaltowy do gruntowania Wymagania wg PN-B-24620:1998

#### Papa termozgrzewalna

Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach. Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejania się papy.

#### Folia polietylenowa paroszczelna gr. 0,2 mm

#### Folia polietylenowa paroprzepuszczalna (min 1200 g)

#### Izolacja wodochrona np. Suprflex 2-komponentowa masa bitumiczna modyfikowana

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Do wykonania iniekcji używać sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora i zgodnego z zaleceniami dostawcy systemu oraz jego instrukcjami.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Transport materiałów wykonać zgodnie z instrukcją producentów,

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

##### Przygotowanie podkładu

- podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny,
- powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

##### Gruntowanie podkładu

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

#### 5.2. Izolacje papowe

- Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.
- Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.
- Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

#### 5.3 Izolacje z folii

W przypadku izolacji w pomieszczeniach mokrych spadki podkładu w kierunku kratki ściekowej lub kanału powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej, lecz nie mniejsze niż 1%. Folia powinna zostać ułożona na całej izolowanej powierzchni i wywinięta na powierzchnie pionowe i ukośne. Arkusze folii powinny być ułożone z zakładem o szerokości 15 cm.

#### 5.4 Wykonanie wodochronnej izolacji

##### Podłoże

Podłoże musi być niezamrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy stażować (zukosować) zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić. W przypadku wody pod ciśnieniem żelbet musi spełniać normę DIN 1045. Mur i inne podłoża nie powinny posiadać przy wodzie działającej pod ciśnieniem rys o szerokości powyżej 1 mm. Można stosować na suchym i lekko wilgotnym, lecz chłonnym podłożu. Wilgotne

podłoże wydłuża czas twardnienia. Istniejące grubowarstwowe uszczelnienia i malarskie powłoki bitumiczne np. stare, kryjące (nakładane na zimno lub gorąco) powłoki nadają się jako podłoże o ile wykazują wystarczającą wytrzymałość do przyjęcia nowej warstwy uszczelniającej. Miękkie, grubowarstwowe powłoki np. z kationowych emulsji bitumicznych lub bitumiczno-lateksowych mas uszczelniających nie nadają się na podłoże.

#### Przygotowanie podłoża

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbierać wystające resztki zaprawy, krawędzie odsadzić fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki diamentowej. Głębokie rysy i spoiny należy przed uszczelnieniem wypełnić odpowiednią zaprawą.

#### Mieszanie

Do komponentu płynnego dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem, aż do powstania jednorodnej masy. Masa i proszek w oryginalnym opakowaniu są dostosowane do siebie ilościowo. Przy ilościach mniejszych należy przestrzegać podanego na pojemniku stosunku mieszania. Czas stosowania zmieszanego materiału wynosi 1 do 2 godzin.

#### Gruntowanie podłoża

Jako powłokę gruntującą nanosi się szczotką lub szerokim pędzlem, rozcieńczony wodą w stosunku 1:10. Podłoża, które wymagają wzmocnienia (np. beton porowaty lub podłoża łuszczące się), należy zagruntować. Po wyschnięciu powłoki gruntującej następuje nanoszenie materiału za pomocą gładkiej kielni.

#### Szpachlowanie drapane

Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane). Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim będzie można rozpocząć następny etap pracy. W przypadku nieotynkowanego muru z bloków wielkowymiarowych należy zamknąć spoiny pionowe o rozwarości poniżej 5 mm poprzez szpachlowanie. Przy rozwarości powyżej 5 mm należy je zamknąć poprzez szpachlowanie wypełniające, np. naszą modyfikowaną tworzywem sztucznym, hydraulicznie wiążącą zaprawą naprawczą. Stosowanie naszej masy uszczelniającej na tego rodzaju podłożach, na murze z bloków betonowych i bloków z lekkiego betonu jamistego oraz porowatych blokach betonowych polecamy przy oddziaływaniu wilgoci gruntowej i wody niebędącej pod ciśnieniem.

Przy wodzie pod ciśnieniem, na blokach betonowych i z lekkiego betonu jamistego należy najpierw stworzyć zwartą powierzchnię, np. przez nałożenie tynku z III grupy zapraw.

#### Uszczelnienie ścian

Nakładanie uszczelnienia następuje zgodnie z normą DIN 18195-3, wydanie 2000-08 i z ogólnymi wytycznymi wykonywania powłok grubowarstwowych w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku obciążenia śpiętrzoną (napierającą) wodą przesączającą się i wodą gruntową w drugim procesie roboczym należy zatopić wkładkę wzmacniającą z siatki z polipropylenu. Preparat osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero później można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego z ewentualnym wykonaniem drenażu. Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. Nie wolno sypać bezpośrednio na stwardniałą izolację gliny, gruzu ani żwiru gruboziarnistego. W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej, wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia

#### Kontrola:

##### Grubości nakładanej warstwy

Kontrola grubości nakładanej warstwy w stanie świeżym następuje poprzez pomiar ilości zużytego materiału oraz pomiar grubości wilgotnej powłoki. W przypadku ręcznej obróbki materiału nie można wykluczyć odchyleń od normatywnej grubości nakładanej warstwy. Pomiar grubości wilgotnej jeszcze warstwy uszczelniającej, zgodnie z normą DIN 18195-3 wydanie 2000-08, następuje w co najmniej 20 punktach na danym obiekcie lub na każdych 100 m<sup>2</sup> przekątnie podzielonej uszczelnianej powierzchni.

##### Wyschnięcia

Kontrolę stopnia wyschnięcia uszczelnienia przeprowadzamy metodą niszczącą na próbce referencyjnej poprzez jej wycięcie. Próbkę referencyjną pobierana jest wraz z istniejącym podłożem np. murem ceglanym i składowana jest w wykopie

##### Dokumentacja

Przy uszczelnieniu wykonywanym zgodnie z normami DIN 18195-5 i 6, wydanie 2000-08 w rozumieniu normy DIN 18195-3, wydanie 2000-08 kontrola nakładanej warstwy izolacyjnej oraz jej wyschnięcia powinna być dokumentowane.

#### Uszczelnianie szczelin dylatacyjnych

Szczeliny dylatacyjne można trwale i niezawodnie uszczelnić taśmą izolacyjną. Jest ona naklejona na krawędziach szczeliny masą i później łączona z izolacją powierzchniową

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

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

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

### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża, wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Izolacje bitumiczne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. Papa asfaltowa na tekturze budowlanej. Kit asfaltowy uszczelniający

# SST – B.11 MONTAŻ DRZWI I OKIEN

CPV 45421130-4 Instalowanie drzwi i okien.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach niniejszego zadania.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

- Stolarka okienna wraz z parapetami i okapnikami,
- Stolarka drzwiowa wewnętrzna,
- Stolarka drzwiowa zewnętrzna.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

## 2. MATERIAŁY

**2.1.** Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

**2.2.** Okucia budowlane

**2.2.1.** Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytywo-osłonowe.

**2.2.2.** Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

**2.2.3.** Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

**2.2.4.** Zawiasy

Przewiduje się zastosowanie do wszystkich drzwi zawiasów czopowych o kształcie cylindrycznym z płaskimi kantami, ze stali blękitnawej (odcień uzyskany dzięki obróbce termicznej), z pierścieniem ze stali nierdzewnej i nylonu, w ilości 3 do 4 sztuk na skrzydło,

**2.2.5.** Zamek z gałką

Zamek z gałką, zwykły, całkowicie wpuszczony, blaszka czołowa o prostych kątach ze stali

**2.2.6.** Odbój drzwiowy

Odbój drzwiowy z kauczuku typu "E. P. D. M.", o formie cylindrycznej, przymocowany śrubą ze stali nierdzewnej. W większości przypadków przymocowany do ściany.

**2.2.7.** Zabezpieczenia na obrzeżach i narożnikach przed uderzeniami

Zamocowanie kątowników i profili w kształcie litery U ze stali nierdzewnej na obrzeżach, z dokładnym wyrównaniem (zlicowaniem) z płaszczyzną drzwi oraz na narożnikach ościeżnicy.

### **2.3 Środki do impregnowania wyrobów stolarskich**

**2.3.1.** Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować: elementy drzwi, powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

**2.3.2.** Doboru środków impregnujących należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB

**2.3.3.** Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

**2.3.4.** Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki



budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych - nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

## **2.4 Środki do gruntowania wyrobów stolarskich**

**2.4.1.** Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporna farba do gruntowania.

**2.4.2.** Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

## **2.5 Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej**

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących wg BN-71/6113-46
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-8190I/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

## **2.6 Szkło**

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.

## **2.7 Uszczelki**

Wykonanie na bazie mieszanki EPT, EDDM lub polichloroprenu Kształtowanie wapnem i sieciowanie podłużne przed nałożeniem na szpule. Twardość 60 shore lub wyższa, w zależności od celu użytkowania. Wulkanizacja bez dodatku surowca dla płaszczyzn ciętych pod kątem.

## **2.8 Drzwi p-poż**

Płyta drzwiowa o grubości 45mm z krawędziami ukształtowanymi z dwóch stron. Blacha o grubości 0.88mm, usztywnienie płaskownikami. Izolacja z płyty mineralnej. Atest pożarowy na 30 min powstrzymania ognia. Płyta drzwiowa i odrzwia ocynkowane ogniowo i zagruntowane. Kolor zgodny z PB.

## **2.9 Drzwi zewnętrzne**

Drzwi wejściowe PCV, przeszkłone, zawiasy rolkowe ze stali nierdzewnej, pochwyt ze stali nierdzewnej na całą wysokość skrzydła, antywłamaniowe klasa WK2, płaski próg drzwiowy z uszczelką szczotkową, niewidoczny od zewnątrz drenaż. Montaż wg instrukcji producenta parametry, zgodne z dokumentacją projektową.

Szklenie - szyba bezpieczna, szkło bezbarwne, niskoemisyjne. parametry techniczne zestawów zgodnie z wytycznymi producenta, w zależności od wielkości przeszkleń.

## **2.10 Parapety**

Parapety - z konglomeratu kamiennego, kolor zgodny z kolorem okna.

## **2.11 Drzwi wewnętrzne, ewakuacyjne i ościeżnice**

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń - drewniane płytowe, fornirowane, bezprzylgowe, wyposażone w uszczelkę, o izolacyjności akustycznej,  $R_w$  minimum 32db, ościeżnice drewniane (fornirowany mdf) obejmujące.

Drzwi do toalet – analogicznie jak do pozostałych pom. z podcięciem o pow. netto 200cm<sup>2</sup> wyposażone w samozamykacz drzwi do pomieszczenia technicznego - stalowe płaszczowe, o klasie odporności ogniowej EI30, ościeżnica stalowa.

Drzwi ewakuacyjne - aluminiowe ramowe dwuskrzydłowe o klasie odporności ogniowej EI30, dwuskrzydłowe, zawiasy i klamka ze stali nierdzewnej wyposażone w samozamykacz.

Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz spełniają warunki zgodnie z ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. Dz.U. z 2004r. nr 92 póź. 881)

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem

elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

#### Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### Atesty dostarczone przez wykonawcę.

Wykonawca winien, przed złożeniem zamówienia, przedstawiać systematycznie Architektowi, nie czekając na jego prośbę, wszystkie opisy techniczne i atesty producentów świadczące o tym, że wykonane elementy odpowiadają specyfikacjom i wymaganiom sformułowanym w niniejszym dokumencie. Opisy te sporządzają uprawnione laboratoria, zgodnie z przepisami. W przypadku niespełnienia tego wymagania, wykonawca będzie całkowicie odpowiedzialny za wszystkie konsekwencje bezpośrednie i pośrednie, wynikające z nie respektowania tej klauzuli.

#### 5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.1.3 Montaż ościeżnic stalowych do drzwi drewnianych Ościeżnice stalowe wykonywane są z czterech profili ościeżnicowych : A,B,C,N produkowanych w różnych szerokościach, w zależności od grubości ściany. Po wykonaniu tynków zamontować ćwierćwałki maskujące połączenie drzwi ze ścianą. Zewnętrzne płaszczyzny ościeżnicy metalowej powinny być oddalone od zewnętrznej płaszczyzny surowych ścianek o 25 mm. Połączenie ościeżnicy ze ścianą należy wykonać tak aby profil ościeżnicy był całkowicie wypełniony ścianką i zaprawą. Ościeżnice krawędziowe typ N należy wbudowywać na krawędzi otworu drzwiowego w ścianie.

#### 5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

##### 5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach. Uszczelnienie ościeży należy wykonać pianką uszczelniającą poliuretanową. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeznicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

##### 5.2.2. Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych. Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru. Szczeliny między ościeznicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie;

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

	Wartość luzu i odchyłek	
Miejsca luzów	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2

Między skrzydłami a ościeżnicą	-I	-I
--------------------------------	----	----

### 5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

### 5.4 Zamocowanie okuć budowlanych

Okucia budowlane typowe mocuje się na ogół śrubami. Części ruchome okuć budowlanych należy nasmarować przed zamocowaniem. Elementy mocujące ościeżnic (futryn): zamocowanie ich należy wykonać w sposób niewidoczny w stanie wykończonym.

#### 5.4.1. Zawiasy czopowe i zwykłe

Wmontowanie skrzydełek zawiasów: głębokość wycięć nie większa niż 1 mm od grubości blaszek. Dno wycięcia płaskie, a jego głębokość jednakowa. W przypadku przykręcania zwykłych zawiasów, średnica otworu wstępnie przewierconego musi odpowiadać zaleceniom producenta, dotyczącym danego gatunku drewna. Bolce z tulejkami zawiasów czopowych i zwykłych należy umieścić w tej samej osi, w odstępie minimum 2 mm od powierzchni zewnętrznej stolarki.

#### 5.4.2. Elementy zamknięć

Wycięcia i gniazda niezbędne dla zamocowania elementów zamknięć należy wykonywać w sposób dokładny i dopasowany, nie osłabiający wytrzymałości, trwałości i szczelności stolarki; jednocześnie manipulowanie częściami ruchomymi nie może sprawiać trudności.

#### 5.4.3. Zamki z gałką i zamki wpuszczane (w gniazdach)

Blachy zasuwkowe umieszczone na poziomie rygla (zasuwki), z luzem pionowym pozostawionym u dołu. Brzeg wsuwany blachy zasuwkowej zlicowany z powierzchnią ościeżnicy. Przy zamku wpuszczonym, blacha zasuwkowa i blaszka czołowa zlicowane z katem drzwi lub ościeżnicą, przy dopuszczalnej tolerancji wgłębienia 1 mm.

#### 5.4.4 Rygiel górny i dolny

Rygiel górny i dolny posiadają blachy zasuwkowe, wykonane z materiału dostosowanego do tego, w którym są wmontowane, oprócz przypadku ościeżnicy stalowej, w którą wchodzi rygiel.

### 5.5 Montaż parapetów

Przed wstawieniem nowego parapetu sprawdzić poziom, czy podłoże pozostało równe. Ewentualne wybrzuszenia wygładzamy szpachlówką do tynków. W przypadku montażu parapetów z PVC należy użyć piany do PCV, a powierzchnię powinniśmy dodatkowo zmatowić poprzez przetarcie jej gruboziarnistym papierem ściernym. Na oczyszczone i odtłuszczone podłoże wypuścić z puszk w regularnych odstępach pianę montażową - uszczelniającą. Po całej powierzchni rozprowadzamy cienką, równą warstwę. Pamiętajmy o tym, że piana po nałożeniu zwiększa swoją objętość. Uważajmy więc, aby naniesiona warstwa nie była zbyt gruba. Po zwilżeniu piany wodą wstawić nowy parapet na miejsce i docisnąć mocno do podłoża.

O przyczepności piany do podłoża decyduje pierwszy nacisk. W ciągu kilku minut możliwe są jeszcze poprawki położenia parapetu. Zaleca się pozostawienie docisku na ok. 60 minut. Po utwardzeniu nadmiar piany usunąć przy pomocy noża.

- wokół okna wykonać izolację z folii wysokoparoprzepuszczalnej (wykorzystując do tego również folię wcześniej przeciętą i wywinętą);
- zamocować obróbki.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest:

Dla pozycji - szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty wymienione podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze. PN-
78/B-13050	Szkoło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny. BN-
67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne. BN-
82/6118-32	Pokost lniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane

# SST – B.12 ELEWACJE

CPV 45443000-4 Roboty elewacyjne.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót - wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO) ścian budynków.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

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.

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO), wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian (przegród) budynków istniejących, w ramach robót termomodernizacyjnych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych oraz ich odbiorów

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

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

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

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

Systemy BSO można podzielić ze względu na :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Systemowe elementy uzupełniające** - listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki — służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego

powierzchni.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

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

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, 2 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 oznaczające, 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”,

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Specyfikacja standardowa nie opisuje ewentualnych różnic, dotyczących wymagań dla poszczególnych bezspoinowych systemów ociepleń. Należy je uwzględnić przy przygotowywaniu szczegółowej specyfikacji technicznej.

### **2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu**

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

- 2.2.1. Środek gruntujący - materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.
- 2.2.2. Zaprawa (masa) Piejąca - gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy);  $10 \pm 1$  cm.
- 2.2.3. Płyty termoizolacyjne:
- płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego (EPS 70-040 Fasada, EPS 80-036 Fasada) mają zastosowanie jako izolacja termiczna BSO. Mocowane są, metodą klejenia, za pomocą łączników mechanicznych lub metodą łączoną. Płyty mają krawędzie frezowane (pióro/wpust, przylga), poprawiające szczelność połączeń. Do elewacji boniowanych produkowane są gotowe, frezowane elementy izolacji lub spoiny frezowane są na powierzchni zwykłych płyt. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163,
  - płyty ze styropianu ekstrudowanego - ze względu na niższą w porównaniu ze styropianem ekspandowanym nasiąkliwość, mają zastosowanie w strefach o podwyższonym oddziaływaniu wilgoci (woda rozpryskowa, wilgoć gruntowa), np. na cokółach budynków. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164,
- 2.2.4. Łączniki mechaniczne:
- kołki rozporowe - wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo - w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,
  - profile mocujące - metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.
- 2.2.5. Zaprawa zbrojąca
- Oparta na bazie cementu lub bezzementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, nanoszona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielną warstwę zbrojącą.
- 2.2.6. Siatka zbrojąca
- Siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min.  $145 \text{ g/m}^2$ , wtapiąca w zaprawę zbrojącą.

### 2.2.7. Zaprawy (masy) tynkarskie

- Zaprawy mineralne - oparte na spoiwach mineralnych (mineralno - polimerowych) suche zabawy do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Mimo możliwości barwienia, zgodnie z zaleceniami producentów, dla poprawy cech optycznych, nasiąkliwości i odporności na zanieczyszczenia wymagają zwykle malowania farbami
- Masy akrylowe (polimerowe) - oparte na spoiwach organicznych (dyspersje polimerowe) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubości i faktury powierzchni - jak w przypadku tynków mineralnych,
- Masy krzemianowe(silikatowe) - oparte na bazie szkła wodnego potasowego gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi.
- Masy silikonowe - oparte na bazie żywicy (emulsji) silikonowej, gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubości i faktury powierzchni - jak w przypadku tynków krzemianowych.

### 2.2.8. Farby

Farby elewacyjne akrylowe,krzemianowe (silikatowe) i silikonowe, stosowane systemowo lub uzupełniająco na powierzchniach tynków cienkowarstwowych.

### 2.2.9. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- narożniki ochronne - elementy; z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi ( narożników budynków, ościeży itp. ) przed uszkodzeniami mechanicznymi
- listwy krawędziowe - elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
- pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- siatka pancerna – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura-500 g/m<sup>3</sup>), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu),
- podokienniki - systemowe elementy, wykonane z blachy lakierowanej, powlekanej (stalowej, aluminiowej), dostosowane do montażu z BSO.

## 2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej, pkt 3.1. Materiały i elementy.

Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobaty Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - ETAG nr 004, na rynku krajowym - Aprobaty Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych (ZUAT).

### 2.4. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych

Wyroby do systemów ociepleniowych 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 oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytycznestosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowa

### 2.5. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych

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

Podstawowe zasady przechowywania:

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



- materiały suche - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna - płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny - przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

### **3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania BSO

- 3.2.1. Do prowadzenia robót na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,
- 3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw - mieszarki mechaniczne (winoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,
- 3.2.3. Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,
- 3.2.4. Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,
- 3.2.5. Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi -szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),
- 3.2.6. Do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),
- 3.2.7. Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,
- 3.2.8. Pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

### **4. TRANSPORT**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pkt 4 Pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

Wyroby do robót ociepleniowych mogą być przewożone Jednostkami transportu samochodowego kolejowego, wodnego i innymi.

Łaładunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Łaładunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny łaładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Przy łaładunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.2. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

- Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:
- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy,
- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki,
- wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), montażu, (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO,
- wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy,
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

### 5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Próba odporności na ścieranie - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą ryłca.

Próba zwilżania - ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza. Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, tynkowane).

Określone są one w odpowiednich normach i przedmiotowych wymienionych w pkt. 10. 1. niniejszej SST.

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie.

Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoża. Dotyczy to przede wszystkim podłoża istniejących - zwietrzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „puli off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

### 5.4. Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwity, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odpajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

### 5.5. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (B30)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej - temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków).

#### 5.5.1. Gruntowanie podłoża

Niezależnie od rodzaju i stanu podłoża należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

#### 5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO - zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo -punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Płyty z wełny mineralnej należy zaszpachlować wcześniej zaprawą na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m<sup>3</sup>) - od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

#### 5.5.3. Wykonanie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale BSO - ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, styki i połączenia - przy

zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

#### 5.5.4. Wykonanie warstwy zbrojonej

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą, w pierwszej kolejności ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

#### 5.5.5. Gruntowanie warstwy zbrojonej

Zależnie od systemu, na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący.

#### 5.5.6. Montaż elementów dekoracyjnych

Elementy dekoracyjne zamocować (nakleić) na powierzchni wykonanej warstwy zbrojonej.

#### 5.5.7. Warstwa wykończeniowa - tynkowanie i malowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej - nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową. Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni. Powierzchnię tynku pomalować wybranym rodzajem farby -zależnie od wymagań projektu, systemu, warunków środowiskowych.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

#### 6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia, oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej SST.

#### 6.2.2. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

#### 6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża

Nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej, równości powierzchni,

#### 6.3.2. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej

Montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji - styków i połączeń,

#### 6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego

Rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

#### 6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej

Zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,

6.3.5. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej  
Sprawdzenie zakresu wykonania ,

6.3.6. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej

- tynku - pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,
- malowania - pod względem jednolitości i koloru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, 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,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

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

6.4.2. Opis badań odbiorowych

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej SST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt. 10.1., a także „Wytczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” -wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.

M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”.

Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mieścić się w następujących granicach:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
III	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m	nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3 mm na 1 m

Obowiązują także wymagania:

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na

całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.  
Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednorodny stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

**7.2.** Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

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

7.2.2. Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m<sup>2</sup>, doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

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

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

**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:

- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, 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,
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, oraz dokonać oceny wizualnej.

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

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

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

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

Protokół powinien zawierać:

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

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### **8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

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

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

### **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

**9.2.** Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót ociepleniowych 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 za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

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

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji
- termicznej,
- gruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych,
- ewentualne naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstwę zaprawy i wyrównanie jej,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy),
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymagany zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,
- wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn kolorystycznych) - tynki, okładziny, ewent.

- malowanie,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,
- likwidację stanowiska roboczego.

Przy rozliczaniu robót ociepleniowych według uzgodnionych cen jednostkowych, koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań, koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy rozliczyć oddzielnie

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164-.2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).

PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.



# SST – B.13 RUSZTOWANIA

CPV 44212310-5 Rusztowania.

## 1. WSTĘP

Niniejsza ST dotyczy montażu i demontażu rusztowań systemowych dla potrzeb wykonania robót budowlanych: elewacje, obróbki dachów itp.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

## 2. MATERIAŁY

Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.

## 3. SPRZĘT

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.

## 4. TRANSPORT

Transport, rozładunek i załadunek na środki transportowe elementów rusztowań powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę. Na rusztowaniu lub ruchomym podestzie roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

- wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia o nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- dopuszczalne obciążenie pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń,
- zapewnić bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- posiadać poręcz ochronną, o której mowa w §15 ust.2 Dz.U.nr 47/2003,
- posiadać piony komunikacyjne.

Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta.

Składowa pozioma jednego zamocowania nie powinna być mniejsza niż 2.5 kN.

Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1.5m ponad tą linię.

W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0.2m, należy stosować balustrady od strony tej ściany.

## 7. OBMIAR ROBÓT

- m2 powierzchni zarusztowanej ściany

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności wg Specyfikacji Technicznej Ogólnej

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dziennik Ustaw nr 47/2003 - wymagania konstrukcyjne i BHP Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy

# SST – B.14 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

CPV 45310000-3 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną w ramach robót budowlanych

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy 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 instalacji elektrycznych w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- Demontaż opraw świetłówkowych, łączników instalacyjnych podtynkowych i natynkowych, gniazdek,
- instalacje elektryczne oświetleniowe,
- układanie kabli,
- instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych ogólnego zastosowania.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem

## 2. MATERIAŁY

### (1) Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

### (2) Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## 3. SPRZĘT

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

samochód dostawczy do 0,9 t,

spawarka transformatorowa do 500 A.

## 4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

### 5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

#### 5.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

#### 5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

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

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

#### 5.6. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

#### 5.7. Układanie przewodów

##### 5.7.1. Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

### 5.7.2. Przewody izolowane kabelkowe na uchwytach

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

- przewody i kable uszczelniać w sprężce i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Układanie przewodów na uchwytach

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławników.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelniń.

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:

- zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

### 5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężce i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

### 5.9. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

#### 5.10. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary natężenia oświetlenia
- pomiary rezystancji uziemień
- sprawdzenie działania wyłączników przeciwporażeniowych

#### 5.11. Demontaż instalacji elektrycznych

W pomieszczeniach remontowanych należy wykonać demontaż instalacji wraz z osprzętem.

Po zdemontowaniu instalacji i osprzęcie należy odtworzyć ubytki tynków.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami.
- (2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
  - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
  - właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd,
  - załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
  - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciw-porażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-E-04.00 „Wymagania ogólne”. Jednostki obmiaru:

- montaż rozdzielnic i sterownic - za kpl. prefabrykowaną jednostkę
- montaż kabli elektrycznych - za mb.
- dla osprzętu linii: szt., kpl.,
- dla robót ziemnych: mb lub m3
- dla rozdzielnic: szt., kpl.,
- dla osprzętu montażowego w rozdzielnicach: szt., kpl., m,
- dla aparatów montażowych w rozdzielnicach: szt., kpl.,
- dla przewodów, kabli, rur, listew: m, kpl.

### ODBIÓR ROBÓT

#### Ogólne zasady odbioru robót

Stosowane są odbiory robót częściowe i ostateczne

#### Warunki szczegółowe odbioru sieci i instalacji elektrycznych

#### Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu podlegają m.in.:

- wykonanie i montaż konstrukcji,

- ustawienie na stanowiskach aparatów, urządzeń, dławików, baterii kondensatorów z przynależną do stosowania aparaturą,
- ustawienie tablic sterowniczych i przekaźnikowych w nastawni,
- ustawienie rozdzielnic,
- obwody zewnętrzne główne i pomocnicze,
- instalacje oświetleniowe, grzejne, telefoniczne i inne.

#### **Odbiór częściowy**

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu, uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- instalacji wtynkowych i podtynkowych,
- sieci uziemiającej, kablowej i odwadniającej układanej bezpośrednio w ziemi,
- fundamentów, uziomów fundamentowych i przepustów umieszczonych w fundamentach.

#### **Odbiór końcowy**

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- izolacji torów głównych,
- izolacji torów pomocniczych,
- działania funkcjonalnego obwodów pomocniczych,
- działania mechanicznego łączników, blokad itp.,
- instalacji ochronnej.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz. Jeżeli producent dostarczył protokół z tych badań, rozdzielnice SN sprawdza się napięciem obniżonym do

75% napięcia probierczego, a rozdzielnice o napięciu do 1 kV – induktorem, sprawdzając tylko rezystancję izolacji.

Badania działania obwodów pomocniczych polegają na sprawdzeniu prawidłowości działania układów zabezpieczeń, sterowania, sygnalizacji, blokad, automatyki i samoczynnego załączania rezerwy. Badania należy przeprowadzić według programu, który powinien być częścią dokumentacji eksploatacyjnej.

Badania działania mechanicznego łączników, blokad itp. wykonuje się na napędach łączników oraz związanych z nimi blokadach mechanicznych. Należy wykonać 5 normalnych cykli roboczych (zamknięcie – otwarcie) każdego łącznika.

W rozdzielnicach dwuczłonowych należy wykonać 5 cykli przestawień każdego członu ruchomego – od stanu pracy do stanu spoczynku (próby) i od stanu spoczynku (próby) do stanu pracy.

Łączniki sterujące wyposażeniem członu należy zamykać i otwierać w stanie pracy i w stanie próby. W trakcie próby trzeba także sprawdzić prawidłowe działanie blokad tego członu.

Badania należy przeprowadzić według instrukcji rozdzielnicy. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób producenta,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych.

Roboty elektryczne wykonywane w każdym z obiektów będą odbierane kompleksowo, według jednostek obmiarowych podanych w punkcie 7.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Inżyniera, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób funkcjonowania obiektów. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych

prób i pomiarów jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową obowiązującymi normami i przepisami.

## **8. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00 Wymagania ogólne.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- NORMASEP 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-ICE 60364-4-43:1999 Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-ICE 60364-4-473:1999 Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-ICE 60364-5-51:2000 Dobór wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne
- PN-ICE 60364-5-54:1999 Uziemienie i przewody ochronne
- PN-ICE 60364-4-443:1999 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - montażowych Część V Instalacje elektryczne.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie Bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U.80/99.
- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
- PN-EN 60947-6-1 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Automatyczne urządzenia przełączające.
- PN-EN 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
- PN-HD 60364-4 ark. 41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami. przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-HD 60364-4 ark 61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.



# SST – B.15 ROBOTY INSTALACYJNE WOD I KAN

CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.

### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów.
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

### 1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5. 22. 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. TomII Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych wskazanych przez inwestora.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### 2.1. Przewody

Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej wykonana z rur PP. Zarówno przewody prowadzone w bruzdach podłogowych jak i przejścia przez elementy konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o dwie dymensje większych od rur przewodowych.

Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

## 2.2. Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.

## 2.3. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 30 mm. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

## **3. SPRZĘT**

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

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### 4.1. Rury

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

### 4.2. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### 4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

### 4.4. Izolacja termiczna

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

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. Montaż rurociągów

Rurociągi instalacji wodociągowej z rur PP łączone przez zaprasowane w złączkach odpowiednich dla wybranego systemu. Wybrany system kształtek musi spełniać wymagania dotyczące instalacji wody pitnej.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny

sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów.
- przecinanie rur.
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3.0 m dla ruro średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Wykonaną instalację należy zaizolować akustycznie wełną mineralną grub. 50 mm. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

Całość prac montażowych przewodów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i dostawcy danego systemu rur oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi.

## 5.2. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

## 5.3. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół. 5.4.

## Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i

odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7" i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe"

- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
  - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
  - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie).
  - bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
  - Dziennik budowy.
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
  - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
  - Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
    - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dziennikubudowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej.
    - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
    - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
    - protokoły badań szczelności instalacji.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady. Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

# SST – B.16 ROBOTY INSTALACYJNE CO

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewanie

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji centralnego ogrzewania w budynku.

### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji c.o. w budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

### 1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6”. COBRTI INSTAL Warszawa 2003, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

### 2.1. Przewody

Instalacje c.o. z rur PE-X – parametry rur oraz system łączenia zgodnie z zaleceniami producenta i dostawcy systemu.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### 2.2. Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki płytowe stalowe. Grzejniki montować na ścianie za pomocą

zestawu montażowego w odległości minimum 10 cm od ściany i na wysokości 10 cm nad posadzką

### 2.3. Armatura

Rozdzielacze, zawory, elementy uzupełniające – zgodnie z zaleceniami dostawcy systemu ogrzewania podłogowego.

### 2.4. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów (na odcinku od kotłowni do rozdzielaczy) należy wykonać zgodnie z WT2008 i PN-B-02421:2000 z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 20 mm.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL

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

### 2.5. Źródło ciepła w projektowanej instalacji

Istniejący gazowy piec kondensacyjny jednofunkcyjny o mocy 65kW należy dostosować lub wymienić aby pokrywał projektowane zapotrzebowanie na moc cieplną budynku po rozbudowie i przebudowie tj. 78 kW

## **3. SPRZĘT**

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

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### 4.1. Rury

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

### 4.2. Grzejniki, armatura

Armaturę, kształtowniki, grzejniki i inne urządzenia należy składować w opakowaniach fabrycznych, w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

### 4.3. Izolacja termiczna

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi, zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. Montaż rurociągów

Przewody instalacji centralnego ogrzewania – rozwiązanie systemowe. Montaż przewodów zgodnie z zaleceniami producenta i dostawcy systemu. Minimalna odległość przewodów cieplnych od pozostałych instalacji zgodnie z przepisami i odpowiednimi normami.

### 5.2. Montaż grzejników

Grzejniki należy montować zgodnie z zaleceniami producenta i dostawcy systemu.5.3.

#### Montaż armatury i osprzętu

Montaż zgodnie z zaleceniami producenta i dostawcy urządzeń. Komplet urządzeń należy podłączyć zgodnie z zaleceniami producenta i dostawcy urządzeń, uruchomić i przeszkolić co do zasad użytkowania wyznaczoną przez Inwestora osobę.

#### 5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napętnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkamitechnicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

#### 5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z WTWiO Instalacji grzewczych COBRTI INSTAL Zeszyt 6, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II



Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz normą PN-64/B-10400.

- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
  - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
  - Dziennik budowy,
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
  - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
  - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
  - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
  - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
  - protokoły badań szczelności instalacji.

## 8. OBMAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)
- [7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)
- [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714)
- [10] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 poz. 1133)
- [12] Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Seria wydawnicza: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 7. Warszawa, lipiec 2003 r.

# SST – B.17 ROBOTY INSTALACYJNE WENTYLACJI

CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji wentylacji w budynku.

### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacyjnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Instalacji wentylacji grawitacyjnej
- Kratki wentylacyjne wywiewne
- Kratki wentylacyjne nawiewne drzewiowe
- Wentylatory ściennie

### 1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5. 22. 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wydanymi przez COBRTIINSTAL, Warszawa 2001.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji wentylacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych wskazanych przez inwestora.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### 2.1. Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z blachy ocynkowanej. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp., powierzchnia pokryć ochronnych powinna nie mieć ubytków, pęknięć, nalotów i tym podobnych wad. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i zagnieceń. Wymiary przewodów powinny być zgodne z PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Szczelność przewodów powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-76001. Wykonanie przewodów powinno odpowiadać wymaganiom PN-B- 03434. Połączenia przewodów powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-76002.

### 2.2. Podpory

Podpory powinny się charakteryzować odpowiednią wytrzymałością wynikającą z odległości i podparć i sztywności kanałów wentylacyjnych. Zamocowania powinny przenosić obciążenia przewodów i elementów instalacji. Zamocowania muszą uwzględniać 1,5 krotny współczynnik bezpieczeństwa.

### 2.3. Urządzenia

Urządzenia muszą być dobrane zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji projektowej. Materiały stosowane w robotach zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej. Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności, muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego zastosowane w instalacji wentylacji powinny spełniać wymagania norm odpowiednich do wyrobu.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczalne do stosowania w budownictwie.

Dopuszcza się stosowanie tylko takich materiałów i technologii i rozwiązań materiałowych, które są celowo przeznaczone do

konkretnego zastosowania wynikającego z dokumentacji projektowej.

### 3. WYKONANIE ROBÓT

- Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel
- Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wymagań i zaleceń zawartych w opracowaniu: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 2. Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady
- Wykonana instalacja nie może stwarzać zagrożenia pożarowego
- Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt 5. COBRTI-Instal, oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401
- Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów instalacji oraz urządzeń wykona wykonawca z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych
- Montaż urządzenia wykonać zgodnie z DTR urządzenia dostarczaną przez jego producenta
- Instalację wentylacji wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej
- Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.
- Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI Instal

### 4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji – zeszyt 5”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### 5. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym – Wymiary  
PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju kołowym – Wymiary  
PN-B 0411:1999 Wentylacja i klimatyzacja  
PN-B 03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania  
PN-B – 76002:1976 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych Pr EN 12236  
Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe PN-89/B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia  
PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania  
PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego  
PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania  
PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

### INNE DOKUMENTY

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich – KOR – 3A,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI Instal