

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

<b>Nazwa obiektu budowlanego</b>	Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa istniejącego budynku z garażami, pełniącego funkcję usługowo społeczno-kulturalną wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza z przeznaczeniem na cele użytkowe na działkach nr ew. 309, 310, 311, 312 i 858 w miejscowości Kopcie gm. Dzikowiec	
<b>Adres inwestycji</b>	Dz. Nr 309, 310, 311, 312 i 858 Jedn. ewid. 180606_2.0005 Kopcie, gm. Dzikowiec-	
<b>Inwestor</b>	Gmina Dzikowiec Ul. Dworska 62, 36-122 Dzikowiec	
<b>Jednostka projektowa</b>	<b>RID- kon</b> Rafał Janowski <b>WSPARCIE INWESTYCJI</b> Adres biura: ul. Mostowa 2, I p; 37-700 Przemyśl Tel: 602 148 918; email: <a href="mailto:biuro@ridkon.pl">biuro@ridkon.pl</a> ; <a href="http://www.ridkon.pl">www.ridkon.pl</a>	
<b>Opracowanie</b>	mgr inż. Rafał Janowski up. nr PDK/0165/POOK/09	

# SPIS ZAWARTO CI

ST - 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

## **STWIOR ROBOTY BUDOWLANE**

ST - 01.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

ST - 02.00 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKO CIOWYCH

ST - 03.00 ROBOTY ZIEMNE - WYKOPY FUNDAMENTOWE

ST - 04.00 BETONOWANIE KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ELBETOWY

ST - 05.00 ZBROJENIE BETONU

ST - 06.00 ROBOTY MUROWE

ST - 07.00 TYNKI ZWYKŁE

ST - 08.00 KONSTRUKCJE DREWNIANE DACHU

ST - 09.00 POKRYCIE DACHOWE I OBRÓBKI BLACHARSKIE

ST - 10.00 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

ST - 11.00 UKŁADANIE PŁYTEK NA POSADZKACH I CIANACH

ST - 12.00 ROBOTY MALARSKIE

ST - 13.00 CIANKI DZIAŁOWE I SUFITY PODWIESZANE W SYSTEMIE SUCHEJ ZABUDOWY

ST - 14.00 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

ST - 15.00 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

ST - 16.00 OCIEPLENIE BUDYNKÓW METOD „LEKKO MOKR ”

## ST- 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WST P

#### 1.1. Przedmiot SST

Specyfikacja Techniczna ST-00.00 (Wymagania Ogólne) zawiera informacje oraz wymagania wspólne dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót w ramach kontraktu: „*Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa istniejącego budynku z garażami, pełniącego funkcję usługowo społeczno-kulturalną wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza z przeznaczeniem na cele użytkowe na działkach nr ew. 309, 310, 311, 312 i 858 w miejscowości Kopcie gm. Dzikowiec*”

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja jest częścią składową dokumentacji przetargowej i załącznikiem umowy na realizację robót budowlanych określonych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi i dokumentacją projektową opracowanymi na potrzeby realizacji zadania.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót, również w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej, dla których odstąpienie od sporządzenia Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).

#### 1.4. Określenia podstawowe. W SST mowa o:

1.4.1. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowle, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.2. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i księжки obmiarów.

1.4.3. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

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

1.4.5. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.6. kierowniku budowy - należy przez to rozumieć, że jest to osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.7. Inspektorze nadzoru inwestorskiego - należy przez to rozumieć, że jest to osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem,

1.4.8. księgi obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru księżkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.9. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeżeli granice tolerancji nie zostały określone, z przeciwnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.10. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

1.4.10. przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.4.11. teren budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. Zadanie budowlane - czynność przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębna całość konstrukcyjna lub technologiczna, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji technicznych - użytkowych.

1.4.13. Droga tymczasowej (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu,

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, przepisami obowiązującymi w Polsce i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

#### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, cztery graficzne, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

#### 1.5.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządza dokumentację powykonawczą na własny koszt dla zrealizowanych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dokumentacja powykonawcza wszystkich robót obejmuje między innymi:

- a. inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza wszystkich robót, opracowana na aktualnym planie sytuacyjno-wysokościowym,
- b. wypełniony dziennik budowy,
- c. protokoły odbiorów i szczelności instalacji sanitarnych,
- d. protokoły pomiarowe i odbiorów instalacji elektrycznych,
- e. opinie kominiarskie,
- f. wiadectwa charakterystyki energetycznej,
- g. rysunki dla robót zamiennych uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego
- h. aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) + certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
- i. instrukcje obsługi urządzeń (DTR),
- j. oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu z projektem, WT, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami (na podstawie oświadczenia kierowników robót branżowych),
- k. oświadczenie kierownika budowy o doprowadzenie do należącego stanu i porządku terenu - a także, w razie korzystania, ulicy, siedniej działki lub lokalu,
- l. karty gwarancyjne urządzeń technicznych i elementów budowlanych (z warunkami gwarancji),
- m. karty katalogowe urządzeń,
- n. instrukcja bezpieczeństwa porządkowego,
- o. inne niezbędne do odbioru końcowego budynku i dopuszczenia do użytkowania.

#### 1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a **wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.**

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakością elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### 1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczki, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczne i innych.

**Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odbębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach i ilościach uzgodnionych z inspektorem nadzoru inwestorskiego tablice informacyjne (wykonane zgodnie z prawem budowlanym

1 tablic ółt i 1 tablic zwi zan z planem bezpiecze stwa i ochrony zdrowia). Tre tablic informacyjnych b dzie zatwierdzona przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Tablice informacyjne b d utrzymywane przez Wykonawc przez cały okres realizacji robót w dobrym stanie. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych nale y uwzgl dni w cenie wykonania przedsi wzi cia budowlanego.

#### 1.5.6. Ochrona rodowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowi zek zna i stosowa w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotycz ce ochrony rodowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wyko czeniowych Wykonawca b dzie:

a) utrzymywa teren budowy w nale ytm ładzie i porz dku,  
b) podejmowa wszelkie konieczne kroki maj ce na celu stosowanie si do przepisów i norm dotycz cych ochrony rodowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz b dzie unika uszkodze lub uci liwo ci dla osób lub własno ci społecznej, a wynikaj cych ze ska enia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w nast pstwie jego sposobu działania.

Stosuj c si do tych wymaga , Wykonawca b dzie miał szczególny wzgl d na:

- 1) lokalizacj baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- 2) rodki ostro no ci i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) mo liwo ci powstania po aru.

#### 1.5.7. Ochrona przeciwpo arowa

Wykonawca b dzie przestrzega przepisy ochrony przeciwpo arowej.

Wykonawca b dzie utrzymywa sprawny sprz t przeciwpo arowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne b d składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dost pem osób trzecich.

Wykonawca b dzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane po arem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### 1.5.8. Ochrona własno ci publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochron instalacji na powierzchni ziemi i za urz dzenia podziemne, takie jak ruroci gi, kable itp., oraz uzyska od odpowiednich władz b d cych wła cicielami tych urz dze potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiaj cego w ramach planu ich lokalizacji.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiaj cego, Inspektora nadzoru inwestorskiego oraz b dzie z nimi współpracowa dostarczaj c wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca b dzie odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urz dze podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiaj cego. Wykonawca zapewni w trakcie realizacji robót dost p i dojazd na posesje oraz uzgodni z u ytkownikiem nieruchomo ci sposób jego wykonania. Koszt tych czynno ci nale y uwzgl dni w cenie wykonania przedsi wzi cia budowlanego.

#### 1.5.9. Ograniczenie obci e osi pojazdów

Wykonawca stosowa si b dzie do ustawowych ogranicze obci enia na o przy transporcie materiałów i wyposa enia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezb dne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

#### 1.5.10. Bezpiecze stwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca b dzie przestrzega przepisów dotycz cych bezpiecze stwa i higieny pracy. W szczególno ci wykonawca ma obowi zek zadba , aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniaj cych odpowiednich wymaga sanitarnych. Wykonawca zapewni i b dzie utrzymywał wszelkie urz dzenia zabezpieczaj ce, socjalne oraz sprz t i odpowiedni odzie dla ochrony ycia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje si , e wszelkie koszty zwi zane z wypełnieniem wymaga okre lonych powy ej nie podlegaj odr bnej zapłacie i s uwzgl dnione w cenie umownej.

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca b dzie odpowiedzialny za ochron robót i za wszelkie materiały i urz dzenia u ywane do robót od daty rozpocz cia do daty odbioru ko cowego robót.

#### 1.5.12. Stosowanie si do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowi zany jest zna wszelkie przepisy wydane przez organy administracji pa stwowej i samorz dowej, które s w jakikolwiek sposób zwi zane z robotami i b dzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub wiadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

### 2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjemnymi i niezapłaconymi.

### 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

## 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. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowy do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwość przewożonych materiałów.

### 4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

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

**Materiały uzyskane z demontażu i gruz budowlany, Wykonawca wywiezie na wysypisko bez naliczania dodatkowej zapłaty.**

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadza pomiary i badania materiałów oraz robót z czego stotliwo ci zapewnią c stwierdzenie, e roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Wszystkie koszty zwi zane z organizowaniem i prowadzeniem bada materiałów i robót ponosi Wykonawca.

## 6.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru mo e dopu ci do u ycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadaj certyfikat na znak bezpiecze stwa wykazuj cy, e zapewniono zgodnie z kryteriami technicznymi okre lonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz wła ciwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporz dzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadaj deklaracj zgodnie ci lub certyfikat zgodnie ci z:

- Polsk Norm lub

- aprobat techniczn , w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, je eli nie s obj te certyfikacj okre lon w pkt. 1 i które spełniaj wymogi SST.

3. znajduj si w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporz dzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty s wymagane przez SST, ka da ich partia dostarczona do robót b dzie posiada te dokumenty, okre laj ce w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniaj tych wymaga b d odrzucone.

## 6.3. Dokumenty budowy

### 6.3.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urz dowym obowi zuj cym Zamawiaj cego i Wykonawc w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do ko ca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy b d dokonywane na bie co i b d dotyczy przebiegu robót, stanu bezpiecze stwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy b d czytelne, dokonane trwał technik , w porz dku chronologicznym, bezpo rednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty b d oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone dat i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Propozycje, uwagi i wyja nienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy b d przedło one Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania si .

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyj cia lub zaj ciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania si . Projektant nie jest jednak stron umowy i nie ma uprawnie do wydawania polece Wykonawcy robót.

### 6.3.2. Ksi ka obmiarów

Ksi ka obmiarów stanowi dokument pozwalaj cy na rozliczenie faktycznego post pu ka dego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza si sukcesywnie w jednostkach przyj tych w kosztorysie.

### 6.3.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza si , oprócz wymienionych, nast puj ce dokumenty:

- a) pozwolenie na budow ,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustale ,
- e) plan bezpiecze stwa i ochrony zdrowia.

### 6.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy b d przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zagini cie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy b d zawsze dost pne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wgl du na yczenie Zamawiaj cego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

**Obmiar robót b dzie okre la faktyczny zakres wykonywanych robót**, zgodnie z dokumentacj projektow i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru b d wpisane do ksi ki obmiarów. Jakikolwiek b d lub przeoczenie (opuszczenie) w ilo ci robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowi zku uko czenia wszystkich robót. Bł dne dane zostan poprawione wg ustale Inspektora nadzoru na pi mie.

#### 7.2. Zasady okre lania ilo ci robót i materiałów

Zasady okre lania ilo ci robót podane s w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny by zgodne z jednostkami okre lonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

#### 7.3. Urz dzenia i sprz t pomiarowy

Wszystkie urz dzenia i sprz t pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót b d zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urz dzenia i sprz t pomiarowy zostan dostarczone przez Wykonawc . Je eli urz dzenia te lub sprz t wymagaj bada atestuj cych, to Wykonawca b dzie posiada wa ne wiadectwa legalizacji.

Wszystkie urz dzenia pomiarowe b d przez Wykonawc utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zale no ci od ustale odpowiednich SST, roboty podlegaj nast puj cym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu,
- b) odbiorowi cz ciowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (ko cowemu),
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### 8.2. Odbiór robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu

Odbiór robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu polega na finalnej ocenie jako ci wykonywanych robót oraz ilo ci tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegn zakryciu. Odbiór robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu b dzie dokonany w czasie umo liwiaj cym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego post pu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowo danej cz ci robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór b dzie przeprowadzony niezwłocznie, nie pó niej jednak ni w ci gu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jako i ilo robót ulegaj cych zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawieraj cych komplet wyników bada laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacj projektow , SST i uprzednimi ustaleniami.

#### 8.3. Odbiór cz ciowy

Odbiór cz ciowy polega na ocenie ilo ci i jako ci wykonanych cz ci robót. Odbioru cz ciowego robót dokonuje si dla zakresu robót okre lonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

#### 8.4. Odbiór ko cowy

##### 8.4.1. Zasady odbioru ko cowego robót

Odbiór ko cowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilo ci) oraz jako ci.

Całkowite zako czenie robót oraz gotowo do odbioru ko cowego b dzie stwierdzona przez Wykonawc wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ko cowy robót nast pi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licz c od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zako czenia robót i przyj cia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiaj cego w obecno ci Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbieraj ca roboty dokona ich oceny jako ciowej na podstawie przedło onych dokumentów, wyników bada i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodnie ci wykonania robót z dokumentacj projektow i SST. W toku odbioru ko cowego robót, komisja zapozna si z realizacj ustale przyj tych w trakcie odbiorów robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu oraz odbiorów cz ciowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniaj cych i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniaj cych w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wyko czeniowych, komisja przerwie swoje czynno ci i ustali nowy termin odbioru ko cowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisj , e jako wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacj projektow i SST z uwzgl dnieniem tolerancji i nie ma wi ksze go wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszon warto wykonywanych robót w stosunku do wymaga przyj tych w dokumentach umowy.



#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą oraz dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST,
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniły się w okresie gwarancyjnym i rękami.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór końcowy robót”.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarów ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniała wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpodatną wraz z narzutami,
- wartość tych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem

podatku VAT.

### • 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 póź. 1126, Nr 109 póź. 1157 i Nr 120 póź. 1268, z 2001 r. Nr 5 póź. 42, Nr 100 póź. 1085, Nr 110 póź. 1190, Nr 115 póź. 1229, Nr 129 póź. 1439 i Nr 154 póź. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 póź. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 póź. 718).
2. Ustawa o systemie oceny zgodności (Dz.U.02.166.1360).
3. Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktu (Dz.U. 00.15.179).
4. Ustawa o ochronie niektórych praw konsumentów i o odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny (Dz.U. 00.22.271).

#### Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 póź. 953).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 póź. 401).

3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

#### **Polskie Normy:**

1. PN-M-47900-1 Rusztowania stojące metalowe robocze-Określenia, podział i główne parametry
2. PN-M-47900-2 Rusztowania stojące metalowe robocze-Rusztowania stojakowe z rur
3. PN-M-47900-3 Rusztowania stojące metalowe robocze-Rusztowania ramowe
4. PN-M-47900-4 Rusztowania stojące metalowe robocze-Złocza

#### **Normy europejskie:**

1. PN-EN 74 Złocza, trzpienie centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych i nośnych wykonanych z rur stalowych.
2. PN-EN 1004 Ruchome rusztowania robocze wykonane z prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych.
3. PN-EN 12810 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych.
4. PN-EN 12811 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy.

## **ST - 01.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **1. Przedmiot ST.**

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

W zakres robót wchodzi:

- demontaż urządzeń instalacji sanitarnych, elektrycznych.
- wykucie otworów,
- wykucie podokienników
- rozebranie warstw posadzek i podłóg,
- rozebranie pokrycia dachu,
- rozebranie konstrukcji dachu,
- rozebranie konstrukcji belbetowych stropów
- rozebranie cian,
- rozbiórki elementów belbetowych,
- rozebranie betonowych fundamentów,
- usunięcie gruzu z rozbiórek i wywóz zgodnie

### **2. Materiały.**

Bale drewniane, deski, stopy drewniane/stalowe

### **3. Sprzęt.**

Sprzęt mechaniczny (koparki, koparko-ładowarki, młoty pneumatyczne) powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### **4. Transport.**

Samochody samowładowcze i skrzyniowe do 10t. środki transportu powinny mieć dopuszczenia do ruchu.

### **5. Wykonanie robót.**

Przed przystąpieniem należy zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych, ostatecznie wykonywać rozbiórki tak by nie uszkodzić elementów konstrukcyjnych budynku, pozostałości wyburzyć. Elementy z rozbiórki złożyć w miejscu zaakceptowanym przez inspektora nadzoru inwestorskiego i wywieźć na wysypisko.

Rozbiórka fundamentów winna obejmować wykopanie wszelkich elementów konstrukcji podziemnej z ziemi.

Gruz powstały z robót rozbiórkowych/wyburzeniowych powinien zostać wywieziony we wskazane miejsce przez Inwestora lub zutylizowany. Wszystkie roboty wykonane zostaną na koszt Wykonawcy.

## 6. Kontrola jako ci robót.

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

## 7. Obmiar robót.

Jednostk obmiarow robót jest  $1m^3$   $1m^2$  i  $1 m$ , który jest zgodny z jednostk obmiarow wg przedmiaru robót. Obmiar robót obejmuje zakres prac jak w punkcie 1 oraz wszelkie pozostałe roboty wynikaj ce z remontu.

## 8. Odbiór robót.

Na podstawie przeprowadzonej kontroli wykonanych robót inspektor nadzoru inwestorskiego dokona odbioru zgodnie z ST "Wymagania ogólne".

Podstaw odbioru robót powinny stanowi nast puj ce dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,

## 9. Podstawa płatno ci.

Wykonane i odebrane roboty zostan zapłacone wg zapisów w umowie z Wykonawc .

## 10. Przepisy zwi zane.

Wymagania nie uregulowane powy szym opisem obowi zuj wg :

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - monta owych - Arkady 1989 Stosowa si do wymaga zawartych w ST „ Wymagania ogólne.”

## 11. Uwagi szczegółowe

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru.

Ilo ci robót rozbiórkowych mog ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

# ST - 02.00 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKO CIOWYCH

## 1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru robót zwi zanych z wytyczeniem robót.

W zakres robót pomiarowych, zwi zanych z wytyczeniem skrzy owania, punktów wysoko ciowych i przebiegów infrastruktury wchodz :

- sprawdzenie wytyczenia sytuacyjnego i wysoko ciowego punktów głównych skrzy owania, wlotów ulic dochodz cych i punktów wysoko ciowych, ewentualne uzupełnienie dodatkowymi punktami, wyznaczenie dodatkowych punktów wysoko ciowych,
- wytyczenie przekrojów poprzecznych, z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wytyczenie sytuacyjne i wysoko ciowe punktów tras infrastruktury - zgodnie z zestawieniem współrz dnych podanych w cz ci ogólnej projektu zagospodarowania terenu - tom 1/1, oraz zgodnie z danymi zawartymi w odno nych projektach bran owych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiaj cy odszukanie i ewentualne odtworzenie.

## 2. Materiały.

Do utrwalenia punktów głównych nale y stosowa pale drewniane z gwo dziem lub pr tem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długo ci około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone w s siedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mie rednice 0,15 - 0,20m i długo 1,5 - 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów nale y stosowa paliki drewniane o długo ci około 0,30 m i rednicy 0,05

- 0,08 m. wiadki wbijane obok palików osiowych powinny mie długo około 0,50 m i przekrój prostok tny.

## 3. Sprz t.

Do odtworzenia tras i punktów wysoko ciowych nale y stosowa nast puj cy sprz t:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- ta my stalowe.

Sprz t stosowany do odtworzenia tras i punktów głównych powinien gwarantowa uzyskanie wymaganej dokładno ci pomiaru.

#### 4. Transport.

Mo na u ywa dowolne rodki transportu do przewozu materiałów u ywanych w robotach przygotowawczych.

#### 5. Wykonanie robót.

Prace pomiarowe powinny by wykonane zgodnie z obowi zuj cymi Instrukcjami GUGiK [4-10].

W oparciu o materiały dostarczone przez inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca powinien przeprowadzi obliczenia i pomiary geodezyjne niezb dne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny by wykonane przez osoby posiadaj ce odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca ponosi odpowiedzialno za nast pstwa niezgodno ci wykonanych robót z Dokumentacj Projektow , ST oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca powinien natychmiast poinformowa inspektora nadzoru inwestorskiego o jakichkolwiek bł dach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Bł dy te powinny by usuni te na koszt Zamawiaj cego.

Wykonawca powinien sprawdzi czy rz dne terenu okre lone w Dokumentacji Projektowej s zgodne z rzeczywistymi rz dnymi terenu. Je eli Wykonawca stwierdzi, e rzeczywiste rz dne terenu istotnie ró ni si od rz dnych okre lonych w Dokumentacji Projektowej to powinien powiadomi o tym inspektora nadzoru inwestorskiego. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno by zmieniane przed podj ciem odpowiedniej decyzji przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikaj ce z ró nic rz dnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rz dnych rzeczywistych, akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego, zostan wykonane na koszt Zamawiaj cego. Zaniechanie powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego oznacza, e roboty dodatkowe w takim przypadku obci Wykonawc . Wszystkie roboty, które bazuj na pomiarach Wykonawcy nie mog by rozpocz te przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Punkty główne i punkty po rednie musz by zaopatrzone w oznaczenia okre laj ce w sposób wyra ny i jednoznaczny charakterystyk i poło enie tych punktów. Forma i wzór tych oznacze powinny by zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochron wszystkich punktów pomiarowych i ich oznacze w czasie trwania robót.

Je eli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiaj cego zostan zniszczone przez Wykonawc wiadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostan one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót nale do obowi zków Wykonawcy.

Punkty wierzczołkowe i inne punkty główne do tyczenia powinny by zastabilizowane w sposób trwały, przy u yciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a tak e dowi zane do punktów pomocniczych, poło onych poza granic robót ziemnych. Maksymalna odległo pomi dzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie mo e przekracza 100 m.

Repery robocze Wykonawca zobowi zany jest zało y poza granicami robót zwi zanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszcych. Jako repery robocze mo na wykorzysta punkty stałe na stabilnych, istniej cych budowlach wzdu trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze nale y zało y w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczaj cy osiadanie.

Rz dne reperów roboczych nale y okre la z tak dokładnie aby redni bł d niwelacji po wyrównaniu był mniejszy ni 4 mm/km stosuj c niwelacj podwójn w nawi zaniu do reperów pa stwowych. Repery robocze powinny by wyposa one w dodatkowe oznaczenia, zawieraj ce wyra ne i jednoznaczne okre lenie nazwy reperu i jego rz dnej.

Tyczenie osi trasy nale y wykona w oparciu o dokumentacj projektow oraz inne dane geodezyjne przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji pa stwowej. O trasy powinna by wyznaczona w punktach głównych i w punktach po rednich w odległo ci zale nej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej ni co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie mo e by wi ksze ni 3 cm. Rz dne punktów osi nale y wyznaczy z dokładnie ci do 1 cm w stosunku do rz dnych okre lonych w Dokumentacji Projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie nale y u y odpowiednich pali drewnianych lub rur metalowych. Usuni cie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zast pi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granic robót.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie poszerzonych konturów nasypów polegaj ce na oznaczeniu w terenie kraw dzi podstawy nasypu z terenem oraz konturów nasypów i powinno by wykonywane zgodnie z Dokumentacj Projektow oraz w miejscach wymagaj cych uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i zaakceptowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

## 6. Kontrola jako ci robót.

Kontrola jako ci prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarów robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie jest 1 km (kilometr) osi ulicy obejmujący równie wytyczenie robót rozbiórkowych, ziemnych, krawężników, chodników, ściek rowerowych, tras przewodów uzbrojenia nad- i podziemnego, studni, słupów oświetleniowych i sygnalizacyjnych, obiektów kubaturowych, znaków drogowych, itp.

## 8. Odbiór robót.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

## 9. Podstawa płatności.

Wykonane i odebrane prace zostaną zapłacone wg ustaleń umowy z Wykonawcą

# ST - 03.00 ROBOTY ZIEMNE - WYKOPY FUNDAMENTOWE Kod CPV 45111200-0

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych -wykopów fundamentowych i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V).

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wykop fundamentowy dla obiektów budowlanych określona dokumentacja, która powinna zawierać :

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach,
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów,
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagłębienie zasypki, nasypu itp.)

1.4.2. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

1.4.3. Wykop płytki — wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

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

1.4.5. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.6. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia ładunków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.7. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

1.4.8. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

1.4.9. Odkład — miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

1.4.10. Wskaźnik zagłębienia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagłębienia gruntu, określona wzorem:

$$I_s = p_d / p_{ds}$$

gdzie:

$p_d$  — gęstość objętościowa szkieletu zagłębionego gruntu (Mg/m<sup>3</sup>),

pds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m<sup>3</sup>).

1.4.11. Wskaźnik różnorodności ziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),  $d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe i definicje zgodne z normami, przepisami i literaturą techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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.

Pozostałe wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymaganiach ogólnych”

## 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowi nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznienia lub nadmiernej wilgotności.

## 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg SST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystąpi do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, tałmoci itp.).
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

## 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu wg SST „Wymagania ogólne”

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wielkości robót ziemnych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót wg SST „Wymagania ogólne”

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

## 5.2. Dokładno wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty zasadnicze linie i krawędzie wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i - 3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łata 3-metrowym.

## 5.3. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, w tych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymaga tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawanym w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność. Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za tę czynność, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

## 5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłужny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody opadłowej przy wykonywaniu wykopów, należy ujawniać w rowy i/lub drenaż. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót wg SST „Wymagania ogólne”

Wykonawca sporządzi wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu.

#### 6.1.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założony jako 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.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru wiadectwa, a wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadający legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

#### 6.1.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

#### 6.1.4. Raporty z bada

Wykonawca b dzie przekazywa Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami bada . Wyniki bada (kopie) b d przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### 6.1.5. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jako ci i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u ródła ich wytwarzania i zapewniona mu b dzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

Inspektor nadzoru mo e pobiera próbki materiałów i prowadzi badania niezale nie od Wykonawcy, na swój koszt. Je eli wyniki tych bada wyka , e raporty Wykonawcy s niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezale nemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych bada , albo oprze si wył cznie na własnych badaniach przy ocenie zgodno ci materiałów i robót z dokumentacj projektow i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych bada i pobierania próbek poniesione zostan przez Wykonawc .

### 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

#### 6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodno ci z wymaganiami specyfikacji okre lonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacj projektow . Szczególn uwag nale y zwróci na:

- wła ciwe uj cie i odprowadzenie wód opadowych,
- wła ciwe uj cie i odprowadzenie wysi ków wodnych.

#### 6.2.2. Sprawdzenie jako ci wykonania robót

Czynno ci wchodz ce w zakres sprawdzania jako ci wykonania robót okre lono w pkt. 6.1.

### 6.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

#### 6.3.1. Cz stotliwo oraz zakres bada i pomiarów

Cz stotliwo oraz zakres bada i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego

- 1 Pomiar szeroko ci wykopu ziemnego
- 2 Pomiar szeroko ci dna wykopu
- 3 Pomiar rz dnych powierzchni wykopu ziemnego
- 4 Pomiar pochylenia skarp
- 5 Pomiar równo ci powierzchni wykopu
- 6 Pomiar równo ci skarp

Pomiar poz. 1-6 dokonuje si ta m , szablonem, łat o długo ci 3 m i poziomc lub niwelatorem, w odst pach, co 20 m

7 Pomiar spadu podł nego powierzchni wykopu

Pomiar dokonuje si niwelatorem rz dnych w odst pach, co 20 m oraz w punktach w tplych.

#### 6.3.2. Szeroko wykopu ziemnego

Szeroko wykopu ziemnego nie mo e ró ni si od szeroko ci projektowanej o wi cej ni  $\pm 10$  cm.

#### 6.3.3. Rz dne wykopu ziemnego

Rz dne wykopu ziemnego nie mog ró ni si od rz dnych projektowanych o wi cej ni  $-3$  cm lub  $+1$  cm.

#### 6.3.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie mo e ró ni si od pochylenia projektowanego o wi cej ni 10% warto ci pochylenia wyra onego tangensem k ta.

#### 6.3.5. Równo dna wykopu

Nierówno ci powierzchni dna wykopu mierzone łat 3-metrow nie mog przekracza 3 cm.

#### 6.3.6. Równo skarp

Nierówno ci skarp, mierzone łat 3-metrow nie mog przekracza  $\pm 10$  cm.

### 6.4. Zasady post powania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które wykazuj wi ksze odchylenia cech od okre lonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny by ponownie wykonane przez Wykonawc na jego koszt.

Na pisemne wyst pienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru mo e uzna wad za nie maj c zasadniczego wpływu na jako robót i ustali zakres i wielko potr ce za obni on jako .

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót b dzie okre la faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacj projektow i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.



Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanym robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów.

#### 7.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomierzone wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzimym.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilość robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy ją obliczać wg obmiaru na drogach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu.

#### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji.

#### 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Rodzaje odbiorów robót wg SST „Wymagania ogólne”

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarów ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

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

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. BN-77/8931 -12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

## ST - 04.00 BETONOWANIE KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH Kod CPV45262300-4

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowa wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagszczaniem mieszanki betonowej,
- pielgnacją betonu.

Elementy objęte zakresem

- Stopy fundamentowe, elbetowe beton C20/25 S3
- Ławy fundamentowe beton C20/25 S3
- ciany i podwaliny elbetowe beton C20/25 S3
- Płyta fundamentowa elbetowa C20/25 S3

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

1.4.1. Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.3. Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.

1.4.4. Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

1.4.5. Nasiłkiwo betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

1.4.6. Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającej na próbki betonowe.

1.4.7. Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymagany liczbę cykli zamrzania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

1.4.8. Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną  $R_b^G$  w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie  $R_b^G$  - wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i składowania podano w SST „Wymagania

ogólne”. 2.1. Beton

Materiałem stosowanym jest beton z kruszywa naturalnego C12/15 i C20/25 oraz mieszanka betonowa (chudy beton)  $R_m=9,0$  MPa

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiłkiwo - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrzania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany do wiadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej ilości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie nie zapewnia niezaburzenia przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznym stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różnicę, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,

- za optymalną ilość piasku przyjmuje się tak, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Maksymalna ilość cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m<sup>3</sup> - dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m<sup>3</sup> - dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższą niż 10°C), średni wymagany wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R<sub>b</sub><sup>G</sup>.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnień wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartość 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartość 3,5-5,5% - dla betonu narzonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartość 4,5-6,5% - dla betonu narzonego na stały dostęp wody przed zamrażaniem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z ławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leczymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 obr/ min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w SST „Wymagania ogólne”. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymagany szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze +15°C,
- 70 min. - przy temperaturze +20°C,
- 30 min. - przy temperaturze +30°C.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

#### 5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,

- wskazanie przerw roboczych i sposobu ł czenia betonu w tych przerwach,
- sposób piel gnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych bada .

Przed przyst pieniem do betonowania powinna by stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowo wykonania wszystkich robót poprzedzaj cych betonowanie, a w szczególno ci:

- prawidłowo wykonania deskowa , rusztowa , usztywnie pomostów itp.,
- prawidłowo wykonania zbrojenia,
- zgodno rz dnych z projektem,
- czysto deskowania oraz obecno wkładek dystansowych zapewniaj cych wymagan wielko otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio uło onego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowo wykonania wszystkich robót zanikaj cych, mi dzy innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowo rozmieszczenia i niezmiennie kształtu elementów wbudowanych w betonow konstrukcj (kanałów, wpustów, s czków, kotw, rur itp.),
- gotowo sprz tu i urz dze do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarские musz by wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251. Betonowanie mo na rozpocz po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

## 5.2. Podawanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych nale y stosowa pojemniki o konstrukcji umo liwiaj cej łatwe ich opró nianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga si sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie nale y zrzuca z wysoko ci wi kszej ni 0,75 m od powierzchni, na któr spada. W przypadku, gdy wysoko ta jest wi ksza, nale y mieszanek podawa za pomoc rynny zsykowej (do wysoko ci 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysoko ci 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych nale y przestrzega wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzgl dnia nast puj ce zalecenia:

- w fundamentach, cianach i ramach mieszanek betonow nale y układa bezpo redni z pojemnika lub ruroci gu pompy b d te za po rednictwem rynny warstwami o grubo ci do 40 cm, zag szczaj c wibratorami wgł bnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszanek betonow nale y układa bezpo rednio z pojemnika lub ruroci gu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosowa wibratory wgł bne.

Przy zag szczaniu mieszanki betonowej nale y spełnia nast puj ce warunki:

- wibratory wgł bne stosowa o cz stotliwo ci min. 6000 drga na minut , z buławami o rednicy nie wi kszej ni 0,65 odległo ci mi dzy pr tami zbrojenia le cymi w płaszczy nie poziomej,
- podczas zag szczania wibratorami wgł bnymi nie wolno dotyka zbrojenia buław wibratora,
- podczas zag szczania wibratorami wgł bnymi nale y zagł bia buław na gł boko 5-8 cm w warstw poprzedni i przytrzymywa buław w jednym miejscu w czasie 20-30 s., po czym wyjmowa powoli w stanie wibruj cym,
- kolejne miejsca zagł bienia buławy powinny by od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R. jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległo ta zwykle wynosi 0,3-0,5 m,
- - belki (ławy) wibracyjne powinny by stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzowa si jednakowymi drganiami na całej długo ci;
- - czas zag szczania wibratorem powierzchniowym lub belk (łat ) wibracyjn w jednym miejscu powinien wynosi od 30 do 60 s.,
- - zasi g działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku gł boko ci i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długo ci elementu; rozstaw wibratorów nale y ustali do wiadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu nale y sytuowa w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno by uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach mo na si kierowa zasad , e powinna ona by prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna by starannie przygotowana do poł czenia betonu stwardniałego ze wie ym przez usuni cie z powierzchni betonu stwardniałego, lu nych okruszków betonu oraz warstwy szkliwa cementowego oraz zwil enie wod .

Powy sze zabiegi nale y wykona bezpo rednio przed rozpocz cciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zag szczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania powinno si odby pó niej ni w ci gu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Je eli temperatura powietrza jest wy sza ni 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekracza 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania nale y unika dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio uło onego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest tak e w nocy, konieczne jest wcze niejsze przygotowanie odpowiedniego o wietlenia, zapewniaj cego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpiecze stwa pracy.

### 5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wi zaniu betonu

Betonowanie konstrukcji nale y wykonywa wył cznie w temperaturach nie ni szych ni plus 5°C, zachowuj c warunki umo liwiaj ce uzyskanie przez beton wytrzymał ci, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznieciem. Uzyskanie wytrzymał ci 15 MPa powinno by zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyj tkowych przypadkach dopuszcza si betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utrat ciepła w czasie, co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opró niania betoniarki nie powinna by wy sza ni 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, nale y zabezpieczy miejsce robót za pomoc mat lub folii.

### 5.4. Piel gnacja betonu

Bezpo rednio po zako czeniu betonowania zaleca si przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegaj cymi odparowaniu wody z betonu i chroni cymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wy szej ni +5°C nale y nie pó niej ni po 12 godz. od zako czenia betonowania rozpoczeć piel gnacj wilgotno ciow betonu i prowadzi j co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dob ).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wy szej beton nale y polewa w ci gu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzie i co najmniej 1 raz w nocy, a w nast pne dni co najmniej 3 razy na dob .

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełnia wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny by chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymał ci na ciskanie co najmniej 15 MPa.

### 5.5. Wyka czanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowi zuj nast puj ce wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie musz by gładkie i równe, bez zagł bie mi dzy ziarnami kruszywa, przełomami i wyrzuczeniami ponad powierzchnie ,

- p kni cia i rysy s niedopuszczalne,

- równo powierzchni ustroju no nego przeznaczonej pod izolacj powinna odpowiada wymaganiom normy PN-B-10260; wypukł ci i wgł bienia nie powinny by wi ksze ni 2 mm.

Ostre kraw dzie betonu po rozdeskowaniu powinny by oszlifowane. Je eli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wyko czenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpo rednio po rozebraniu deskowa nale y wszystkie wystaj ce nierówno ci wyrówna za pomoc tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza si szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

### 5.6. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju no nego, podpór) nale y wykona według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie oblicze statyczno-wytrzymał ciowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowa powinna by sprawdzana na siły wywołane parciem wie ej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzgl dnia :

- szybko betonowania,

- sposób zag szczania,

- obci enia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełnia nast puj ce warunki:

- zapewnia odpowiedni sztywno i niezmiennie kształtu konstrukcji,

- zapewnia jednorodn powierzchnie betonu,

- zapewnia odpowiedni szczelno ,

- zapewnia łatwy ich monta i demonta oraz wielokrotno u ycia,

- wykazywa odporno na deformacj pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca si wykonywa ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na cz deskowa mo na u y desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubo desek wynosi 32 mm.

Deski powinny by jednostronnie strugane i przygotowane do ł czenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie mo na zastosowa poł czenia na pióro i wpust, nale y uszczelni ta mami z tworzyw sztucznych albo piank . Nale y zwróci szczególn uwag na uszczelnienie styków cian z dnem deskowania oraz styków deskowa belek i poprzecznie.

Sta owania nale y wykonywa zgodnie z dokumentacj projektow .

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi musz by wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, ł czniki nale y wykona wg wymaga dokumentacji projektowej.

## 6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### 6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż :

- 1 próbka na 100 m<sup>3</sup> betonu,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę ,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazały wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłużej niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiłki betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Nasiłkę zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przy piaseznej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

### 6.2. Tolerancja wykonania

#### 6.2.1. Wymagania ogólne

- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

#### 6.2.2. System odniesienia

- Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętymi osnowami geodezyjnymi stanowiącymi przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami

PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

- Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

#### 6.2.3. Fundamenty (ławy-stopy)

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż :

±10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż :

± 20 mm przy klasie tolerancji N1,

±15 mm przy klasie tolerancji N2.

#### 6.2.4. Słupy i ciany

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i cian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż :

±10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i cian w planie w stosunku do słupów i cian siednich nie powinno być większe niż :

±15 mm przy klasie tolerancji N1,

±10 mm przy klasie tolerancji N2.

#### 6.2.5. Belki i płyty

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż :

±10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż :

± L/300 lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,

± L/500 lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż :

±15 mm przy klasie tolerancji N1,

±10 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż :

±10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż :

±15 mm przy klasie tolerancji N1,

±10 mm przy klasie tolerancji N2.

#### 6.2.6. Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru l, przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż :

± 0,04 l, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 0,02 l, lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż :

± 0,04 l, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 0,02 l, lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż :

10 mm przy klasie tolerancji N1,

5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż :

10 mm przy klasie tolerancji N1,

5 mm przy klasie tolerancji N2.

#### 6.2.7. Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż :

7 mm przy klasie tolerancji N1,

5 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż :

15 mm przy klasie tolerancji N1,

10 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż :

5 mm przy klasie tolerancji N1,

2 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż :

6 mm przy klasie tolerancji N1,

4 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skos (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż :

L/100 < 20 mm przy klasie tolerancji N1,

L/200 ≤ 10 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinny być większe niż :

4 mm przy klasie tolerancji N1,

2 mm przy klasie tolerancji N2.

#### 6.2.8. Otwory i wkładki

- Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż :

±10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

## 7. OBMIAR ROBOT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania

ogólne”. 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm.

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określa pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórki deskowa, rusztowa i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie odpadów własności Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
- PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
- PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
- PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowe do badań.
- PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
- PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
- PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
- PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie. PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.



PN-B.06262 Nieniszcz ce badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymało ci betonu na ciskanie za pomoc młotka Schmidta typu N.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamisto ci.

PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawarto ci zanieczyszcze obcych.

PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawarto ci pyłów mineralnych.

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych wła ciwo ci kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych wła ciwo ci kruszyw. Oznaczenie kształtu ziaren. Wska nik kształtu.

PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych wła ciwo ci kruszyw. Oznaczenie g sto ci ziaren i nasi cliwo ci.

PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywno ci alkalicznej.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymało ciowych.

PN-C-04541 Woda i cieki. Oznaczenie suchej pozostało ci, pozostało ci po pra eniu, straty przy pra eniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.

PN-C-04554/02 Woda i cieki. Badania twardo ci ogólnej powy ej 0,337 mval/dm metod wersenianow . PN-C-04566/02 Woda i cieki. Badania zawarto ci siarki i jej zwi zków. Oznaczenie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metod kolorymetryczn z tiofluorescein z kwasem o-hydroksyrt ciobenzoesowym.

PN-C-04566/03 Woda i cieki. Badania zawarto ci siarki i jej zwi zków. Oznaczenie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metod tiomerkurymetryczn .

PN-C-04600/00 Woda i cieki. Badania zawarto ci chloru i jego zwi zków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego u ytecznego chloru metod miareczkow jodometryczn .

PN-C-04628/02 Woda i cieki. Badania zawarto ci cukrów. Oznaczenie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metod kolorymetryczn z antronem.

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-D-96002 Tarcica li ciasta ogólnego przeznaczenia.

PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowieńiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

PN-N-02251 Geodezja. Osnovy geodezyjne. Terminologia.

PN-N-02211 Geodezyjne wyznaczenie pomieszcze . Podstawowe nazwy i okre lenia. PN-M-47900.00 Rusztowania stoj ce metalowe robocze. Okre lenia, podział i główne wymiary.

PN-M-47900.01 Rusztowania stoj ce metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-M-47900.02 Rusztowania stoj ce metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-M-47900.03 Rusztowania stoj ce metalowe robocze. Zł cza. Ogólne wymagania i badania. PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia. PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.

PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.

PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotycz ce zarz dzania jako ci i zapewnienie jako ci.

10.2. Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozj konstrukcji betonowych i elbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych, •

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

## **ST - 05.00 ZBROJENIE BETONU Kod CPV45262300-4**

### **1. WST P**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach elbetowych wykonywanych na mokro.

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

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót zbrojeniowych.

#### **1.3. Zakres robót obj tych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji maj zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa in ynieryjnego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuj wszystkie czynno ci maj ce na celu wykonanie robót zwi zanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montaż em zbrojenia,
- kontrol jako ci robót i materiałów.

#### **1.4. Okre lenia podstawowe**

Okre lenia podane w niniejszej Specyfikacji s zgodne z odpowiednimi normami oraz okre leniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.4.1 Pr ty stalowe wiotkie - pr ty stalowe o przekroju kołowym ebrowane o rednicy do 40 mm.

1.4.2. Zbrojenie niespr ajace - zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzaj ce do niej napr e w sposób czynny.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczą ce robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące ce robót podano w SST „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące ce materiałów i ich składowania podano w SST „Wymagania ogólne”.

### 2.1. Stal zbrojeniowa

#### 2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych prętami objętej zakresem umowy stosuje się stal A-III N

#### 2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żelazowane ze stali gatunku 34GS:

- średnica pręta w mm 6-25
- granica plastyczności  $R_p$ , (min) w MPa
- wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$ , (min) w MPa
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa
- wydłużenie (min) w %
- zginanie do kąta 60° - brak pęknięć i rys w złączeniu.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęknięć i naderwa.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

#### 2.1.3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do kablej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do kablej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

### 2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wytrzymałego drutu stalowego, tzw. wiązki żelazowej.

### 2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wykonanych z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące ce sprzętu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3. Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia żelbetonowego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prociarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak: przykładowo osłony z batych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące ce sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### 5.1. Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

### 5.2. Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

#### 5.2.2. Czyszczenie prętów

Przed ułożeniem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z żelaznych, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbami olejnymi na opalonych lampami benzynowymi lub innymi preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narodziła się na chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokryta rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmrażać strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

#### 5.2.3. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, cianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

#### 5.2.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

#### 5.2.5. Odginanie prętów, haki

Minimalne promienie zgiętych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odginanie prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie nie wszystkie pręty zbrojenia rozciągane, należy stosować średnicę zagięcia równą, co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odginania strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odginania prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzne strony. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

### 5.3. Montaż zbrojenia

#### 5.3.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcji można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nieniszczącej si rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość izolacji zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu betonowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, podciągów, gzymsów,
- 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

#### 5.3.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązalnym, zgrzewa lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązalny, wyarszony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach wiązanych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieleciech zbrojenia belek i słupów należy czy wszystkie skrzywienia prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

## 6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

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

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodnie z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodnie z przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jako pręt należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej. Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w wietle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji:  $\pm 10$  mm,
- długość prętamiędzyodgięciami:  $\pm 10$  mm,
- miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać dokładnie:  $\pm 1$  mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyweń na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0,5$  cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania

ogólne”. 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należy przyjąć si teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych rodzajów pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakładki przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązającego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o rodzajach wiązanych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### 8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

#### 8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

#### 8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określa pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

### 8.3. Odbiór ko cowy

Odbiór ko cowy odbywa si e po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zako czenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpocz cie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi. Odbiór powinien polega na sprawdzeniu:

- zgodno ci wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową ,
- zgodno ci z dokumentacją projektową liczby pr tów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowo ci wykonania haków, zł cz i długo ci zakotwie pr tów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w SST „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNO CI

Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy płatno ci podano w SST „Wymagania ogólne”. 9.1. Cena jednostkowa Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezb dnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygi cie, przycinanie pr tów stalowych,
- ł czenie pr tów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- monta zbrojenia przy u yciu drutu wi zalkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejsz SST,
- wykonanie bada i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowi cych własno Wykonawcy i usuni cie ich poza teren budowy.

## 10. PRZEPISY ZWI ZANE

### 10.1. Normy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pr ty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1 /AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pr ty gładkie. Dodatkowe wymagania. PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. IDT-ISO 6935-2:1991

Pr ty ebrowane

PN-ISO 6935-2/AK: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pr ty ebrowane. Dodatkowe wymagania Poprawki PN-ISO 6935-2/

/AK:1998/Ap1:1999

PN82/H-93215 Walcówka i pr ty stalowe do zbrojenia betonu Poprawki: 1. BI 4/91 póź. 27

2. BI 8/92 póź. 38

Zmiany 1. BI 4/84 póź. 17

PN-B-06251 Roboty betonowe i elbetowe. Wymagania techniczne.

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal okrelonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu.

Gatunki. PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozci gania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, elbetowe i spr one. Projektowanie.

### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

## ST -06 ROBOTY MUROWE Kod CPV 45262500-6

### 1. Wst p

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru robót murowych, zamurowa , uzupełnie murów.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

### 1.3. Zakres robót obj tych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów:

- ciany z bloczków z betonu komórkowego
- kominy wieloprzewodowe z cegły pełnej lub systemowe
- ciany warstwowe
- cianki działowe

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## 2. Materiały.

2.1. Woda zarobowa do przygotowania zapraw - stosowana na każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ciekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Wyroby ceramiczne.

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

Wymiary  $l = 250$  mm,  $s = 120$  mm,  $h = 65$  mm, masa 3,3-4,0kg. Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej. Dopuszczalna liczba cegieł połówek, procent tych całkowicie lub z jednym procentem przechodzących przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły -10% cegieł badanych. Nasiłki nie powinny być większe niż 24%. Wytrzymałość na ściskanie 10,0 Mpa. Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK

2.2.2. Bloczki z betonu komórkowego.

Wymiary: 59x24x24 cm, 59x24x12 cm.

Odmiany: 500 i 600 w zależności od charakteru obiektu i wytrzymałości na ściskanie.

Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258. Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.3. Zaprawy klejowe ciepłochronne, budowlane cementowo-wapienne

Do wznoszenia nowoprojektowanych murów należy stosować zaprawy cienkowarstwowe, ciepłochronne zgodnie z zaleceniem producenta materiałów murowych.

W przypadku stosowania zapraw budowlanych (tylko za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego) należy uwzględnić dni poniższe.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zapraw należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem siarki lub popiołów lotnych oraz cement hutniczy 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 suchogazzone lub gazzone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład obiektowy zapraw należy dobierać do wiadczalności, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Do wznoszenia nowoprojektowanych murów należy stosować zaprawy cienkowarstwowe, ciepłochronne zgodnie

z zaleceniem producenta materiałów murowych.

## 3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 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.

Wymagania ogólne:

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków i otworów. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegły suche, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

### 5.1. Mury z cegły pełnej.

Spoiny w murach

ceglanych:

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W cianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na grubość bokości 5-10 mm.

### 5.2. Mury z bloczków z betonu komórkowego

- ciany zewnętrzne osłonowe – mur z bloczków z betonu komórkowego kl. 500 grubości 24 cm. Gęstość 500 kg/m<sup>3</sup>. ciany wznoszone na zaprawie do cienkich spoin. Wytrzymałość obliczeniowa muru na ciśnienie  $f_d = 1,12$  MPa. Klasa wykonania A.
- ciany wewnętrzne nośne – cianki z bloczków z betonu komórkowego kl. 500 grubości 24 cm. Gęstość 500 kg/m<sup>3</sup>. ciany wznoszone na zaprawie do cienkich spoin. Wytrzymałość obliczeniowa muru na ciśnienie  $f_d = 1,12$  MPa. Klasa wykonania A.
- ciany działowe – cianki z bloczków z betonu komórkowego grubości 12 cm. Gęstość 500 kg/m<sup>3</sup>. ciany wznoszone na zaprawie do cienkich spoin. Wytrzymałość obliczeniowa muru na ciśnienie  $f_d = 1,12$  MPa. Klasa wykonania A.

5.3. Zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną.

## 6. Kontrola jakości.

### 6.1. Materiały murowe

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oglądziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu elementu,
- liczby szczyrbów i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

### 6.2. Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być kładą dorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarów robót jest - m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości lub m<sup>3</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu i sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót.

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

Podstawą do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie cian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## 10. Przepisy związane.

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

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczącego cementu powszechnego użytku. PN-B-30000:1990 Cement portlandzki. PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczą cementów powszechnego użytku. PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.  
PN-86/B-30020 Wapno.  
PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

## ST - 07.00 TYNKI ZWYKŁE Kod CPV45410000-4

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych tradycyjnych i systemowych tynków renowacyjnych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Podłoże - powierzchnia elementu konstrukcyjnego, na który nakłada się tynk.

1.4.2. Podkład - warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię podłoża.

1.4.3. Zaprawa tynkarska - masa otrzymana przez zarobienie w wodzie piasku, wapna i cementu.

1.4.4. Masa tynkarska - masa otrzymana przez zarobienie w wodzie lub specjalnej substancji suchej mieszanki tynkarskiej przygotowanej fabrycznie.

1.4.5. Pigment - naturalna lub sztuczna substancja barwna lub barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej.

1.4.7. Tynk szlachetny - powłoka z zaprawy szlachetnej mająca określone barwy i faktury, наносzona mechanicznie lub mechanicznie na podkład z tynku zwykłego, ścielony z nim zwanym i stanowi ostatecznie wykończenie powierzchni, na której została wykonana.

1.4.8. Okres przydatności mieszanki - okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki.

1.4.9. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 2. Materiały.

#### 2.1. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

- Zapraw 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.

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

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

Niedozwolone jest użycie wód ciekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mułu.

##### 2.1.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawiera domieszek organicznych,

- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty

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

##### 2.1.3. Wapno

Do zapraw stosować ciasto wapienne otrzymane z wapna gaszonego na mokro, lasowanego minimum 2 miesiące, lub wapna hydratyzowanego gaszonego na 24 godziny przed użyciem do tynkowania. Ciasto



wapienne powinno mieć kolor biały z odcieniem szarego, a nie do szarego. Jeżeli ma kolor brzozy, to znak, że proces gaszenia przebiegał przy użyciu zbyt małej ilości wody. Wapno zostało "spalone" podczas procesu gaszenia. Ciasto wapienne powinno tworzyć jednolitą i jednorodną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

#### 2.1.4. Cement

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997

### 2.2. Zaprawy fabryczne w systemowych technologiach tynków renowacyjnych

Zaprawy wyprodukowane zgodnie z normami PN-EN 998-1:2004, PN-EN 998-1:2004/AC. Wymagania. Stosowanie zgodnie z instrukcją producenta.

2.2.1. Sucha zaprawa na bazie trasy, wapna, mrozoodpornego piasku, cementu oraz dodatków. Rodzaje zapraw:

- obrzutka renowacyjna,
- tynk podkładowy renowacyjny,
- tynk nawierzchniowy renowacyjny

### 3. Sprzęt.

3.1. Do przygotowania zapraw cementowo-wapiennych - mieszarka przeciwbieżna do zapraw.

3.2. Do zapraw fabrycznych, przy małych ilościach mieszarka z pojedynczym mieszadłem lub wiertarka o regulowanej prędkości obrotowej z zamocowanym mieszadłem, pojemniki na zaprawę,

3.3. Ponadto Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża: młotki, przecinaki;
- do oczyszczenia powierzchni: szczotki, szczotki druciane, urządzenie do delikatnego piaskowania (strumieniowanie mgławicowe), urządzenie do czyszczenia wodą pod wysokim ciśnieniem,
- do nakładania i obrabiania zapraw: kielnie, kielnie spoinówki, pace, pace pokryte porowatą gumą, szpachle, płaskościenne, cykliny.

### 4. Transport.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi rodzajami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem, uszkodzeniami pojemników lub opakowań materiałów konfekcjonowanych a wodorozcieczalne impregnaty, grunty i farby należy chronić przed mrozem.

### 5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków zwykłych cementowo-wapiennych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego lub przygotowawczego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

W okresie wysokich temperatur wieńce o wykonane tynki zwykłe powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu tygodnia, zwilżane wodą.

#### 5.1.1. Przygotowanie podłoża

W cianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłuszczowych. Plamy z substancji tłuszczowych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

#### 5.1.2. Wykonywanie tynków trójwarstwowych.

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

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

5.2. Ogólne zasady wykonywania tynków renowacyjnych

Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych zastosowanej metody systemowej, uzgodnionej z Inspektorem nadzoru.

#### 5.2.1. Przygotowanie powierzchni.

Przed wykonaniem tynków renowacyjnych należy oczyścić podłoże z zabrudzeń i usunąć odspojone fragmenty tynków oraz usunąć zaprawę ze spoin muru na głębokość, co najmniej 2 cm.

Mury dokładnie oczyścić szczotką drucianą na sucho lub piaskowania a następnie usunąć kurz sprężonym powietrzem lub lepiej odkurzaczem.

#### 5.2.2. Obrzutka

Obrzutkę można nanosić na oczyszczone podłoże. Silnie chłonne podłoże należy zwilżyć. Obrzutkę można wykonać ręką lub natryskiem formując chropowatą powierzchnię, pokrywając około 50-70% ogólnej powierzchni. Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C. Nie wykonywać w przypadku zagrożenia nocnymi przymrozkami. W przypadku bezpośredniego oddziaływania promieni słonecznych i/lub silnego wiatru postępować jak ze wszystkimi materiałami na bazie cementu.

#### 5.2.3. Tynk podkładowy i nawierzchniowy

Tynki podkładowe można nanosić po upływie 1-2 dni od wykonania obrzutki. Przy bardzo wilgotnych podłożach czas przerwy można wynosić maksymalnie 5 dni, aby zapobiec zeszkleniu powierzchni. Tynk podkładowy nakładać w dwóch warstwach o grubości, co najmniej 10 mm. Pierwszej warstwie nadać szorstką powierzchnię rysując lekko stwardniały tynk w kierunku poziomym ostrą szczotką lub paczbatą. Drugą warstwę wykonać w zależności od potrzeb - jako tynk podkładowy lub nawierzchniowy - pod malowanie. Przerwa między układaniem pierwszej i drugiej warstwy powinna wynosić ok. 1 dzień na 1 mm grubości. Dylatacje powierzchni tynku muszą być dylatowane. Po określonym czasie w karcie produktu od zakończenia prac tynkarskich można go pomalować.

### 6. Kontrola jakości.

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

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Zaprawy gotowe - należy sprawdzać rodzaj i termin użycia.

### 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarów robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu i sprawdzonych w naturze.

### 8. Odbiór robót.

#### 8.1. Odbiór podłoża pod tynki.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

#### 8.2. Odbiór tynków.

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz krawędzie dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm,
- poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

#### 8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleń itp.,
- trwałe ludy zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

### 9. Podstawa płatności.

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

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórka rusztowa do 4 m,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- siatkowanie bruzd,
- obsadzenie drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

## 10. Przepisy zwizane.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałosciowych. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 998-1:2004 i PN-EN 998-1:2004/AC Wymagania dotycz ce zapraw do murów. Cz. 1 zaprawa tynkarska PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego u ytku. PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

### 10.1 Inne dokumenty.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Cz .B - Roboty wyko czeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wyd. ITB - 2003 r.

## ST - 08.00 KONSTRUKCJE DREWNIANE DACHU Kod CPV 45261100-5

### 1. Wst p

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmuj wszystkie czynno ci umo liwiaj ce i maj ce na celu wykonanie i monta konstrukcji dachowej, deskowanie połaci dachowych deskami grubo ci 25 mm na styk, łacenie połaci dachowej.

#### 1.4. Okre lenia podstawowe

Okre lenia podane w niniejszej SST s zgodne z obowi zuj cymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jako wykonania robót, ich zgodnie z dokumentacj projektow , SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. Materiały

### 2.1. Drewno

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

Preparaty do nasycania drewna nale y stosowa zgodnie z instrukcj ITB - Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Stosuje si drewno klasy C27 według PN-EN 338 Krzywizna podłu na

a) płaszczyzn 30 mm - dla grubo ci do 38 mm

10 mm - dla grubo ci do 75 mm

b) boków 10 mm - dla szeroko ci do 75 mm

5 mm - dla szeroko ci > 250 mm

Wichrowato 6% szeroko ci Krzywizna poprzeczna 4% szeroko ci

Rysy, falisto rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubo ci i szeroko ci elementu. Nierówno

płaszczyzn - płaszczyzny powinny by wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostopadło niedopuszczalna

Wilgotno drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosi nie wi cej ni :

dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%

dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%

Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny by nie wi ksze:

w długo ci do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilo ci

w szeroko ci do +3 mm lub do -1mm

w grubo ci do +1 mm lub do -1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny by wi ksze:

- dla łąt o grubo ci do 50 mm:  
w grubo ci: +1 mm i -1 mm dla 20% ilo ci  
w szeroko ci: +2 mm i -1 mm dla 20% ilo ci
  - dla łąt o grubo ci powy ej 50 mm:  
w szeroko ci: +2 mm i -1 mm dla 20% ilo ci  
w grubo ci: +2 mm i -1 mm dla 20% ilo ci
- d) odchyłki wymiarowe kraw dziaków na grubo ci i szeroko ci nie powinny by wi ksze ni +3 mm i -2 mm.
- e) odchyłki wymiarowe belek na grubo ci i szeroko ci nie powinny by wi ksze ni +3 mm i -2 mm.

## 2.2.Ł czniki

2.2.1.Gwo dzie okr głe wg BN-70/5028-12

2.2.2. ruby z łbem sze ciok tnym wg PN-EN - ISO 4014:2002 ruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

2.2.3.Nakr tki sze ciok tne wg PN-EN-ISO 4034:2002 Nakr tki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4.Podkładki pod ruby kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.5.Wkr ty do drewna z łbem sze ciok tnym wg PN-85/M-82501 Wkr ty do drewna z łbem sto kowym wg PN-85/M-82503 Wkr ty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.2.6. rodki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczaj ce przed działaniem ognia powinny by stosowane wył cznie rodki dopuszczone do stosowania decyzj nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989.

- a) rodki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) rodki do zabezpieczenia przed sinizn i ple nieniem
- c) rodki zabezpieczaj ce przed działaniem ognia

## 2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny by składowane na poziomym podło u utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstw folii.

Elementy powinny by składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodowa ich deformacji. Odległo składowanych elementów od podło a nie powinna by mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Ł czniki i materiały do ochrony drewna nale y składowa w oryginalnych opakowaniach w zamkni tych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczaj cych przed działaniem czynników atmosferycznych.

## 2.4. Badania na budowie

Ka da partia materiału dostarczona na budow przed jej wbudowaniem musi uzyska akceptacj In yniara.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje In ynier.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza In ynier wpisem do dziennika budowy.

## 3.Sprz t

Do transportu i monta u konstrukcji nale y u ywa dowolnego sprz tu.

- sprz t pomocniczy powinien by przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.

- stanowisko robocze powinno by urz dzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpo arowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, o wietlone z dostateczn wentylacj .

## 4.Transport

Materiały i elementy mog by przewo one dowolnymi rodkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny by zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utrat staceczno ci.

## 5.Wykonanie robót

5.1. Roboty nale y prowadzi zgodnie z dokumentacj techniczn przy udziale rodków, które zapewni osi gni cie projektowanej wytrzymało ci, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Konstrukcje drewniane

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno by zgodne z dokumentacj techniczn .

Przy wykonywaniu jednakowych elementów nale y stosowa wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładno wykonania wzornika powinna wynosi do 1 mm. Długo elementów wykonanych według wzornika nie powinny ró ni si od projektowanych wi cej jak 0,5 mm.

Dopuszcza si nast puj ce odchyłki: w rozstawie belek:

- do 2 cm w osiach rozstawu belek

- do 1 cm w osiach rozstawu krokwi w długo ci elementu do 20 mm

w odległo ci mi dzy w złami do 5 mm w wysoko ci do 10 mm

5.2.5. Elementy konstrukcji drewnianej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są :

dla wolumenu  $m^3$  wykonanej konstrukcji.

dla deskowania i łacenia powierzchnia wykonana w  $m^2$  .

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

## **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.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

PN-EN 338: 1999 Drewno konstrukcyjne - klasy wytrzymałości

PN-EN 336:2004 (drewno konstrukcyjne - wymiary, odchyłki dopuszczalne)

PN-EN 380:1998 (konstrukcje drewniane, metody badania - ogólne metody badania pod obciążeniami statycznymi) PN-EN 383:1998 (konstrukcje drewniane - metody badania, określenie wytrzymałości na docisk do podłoża dla łączników trzpieniowych)

PN-EN 384:2004 (drewno konstrukcyjne - oznaczenie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych i gęstości)

PN-EN 408:2004 (konstrukcje drewniane - drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo - oznaczenia niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych)

PN-EN 518:2000 (drewno konstrukcyjne - sortowanie - wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metod wizualnych)

PN-EN 519:2000 (drewno konstrukcyjne - sortowanie - wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metod maszynowych oraz dla maszyn sortowniczych)

PN-EN 1912:2005 (drewno konstrukcyjne - klasy wytrzymałości - wizualny podział na klasy i gatunki)

# **ST - 09.00 POKRYCIE DACHOWE I OBRÓBKI BLACHARSKIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachowych blach wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi.

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

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokrycia dachowych blach wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku:

- 45261213 Pokrycie dachu blachami.

- 45261310 Obróbki blacharskie.

- 45261320 Rynny i rury spustowe.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub były produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatą Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowanymi normami europejskimi wprowadzonymi do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Blachy dachówkowe, grubości 0,5-0,7 mm, obustronnie cynkowane metodą ogniw, pokryte powłokami poliestrowymi w wielu kolorach oraz pokryte warstwą pasywacyjną. Szerokość arkuszy 1185 mm, a długość od 860-7200 mm.

## 3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania robót

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

## 4. TRANSPORT

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi rodzajami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej względem środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połączenia dachowych z deskami, łata lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby różnica wysokości powierzchni deskowania a łata kontrolną o długości 3 m była nie większa niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większa niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączenia dachowej),
- równość płaszczyzny połączenia z łata lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łata) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

### 5.1. Podkład z łata pod pokrycie z blach dachówkowych

W przypadku podkładu z łata pod pokrycia z blach dachówkowych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- łaty należy przybijać na kontrłatach, równoległe do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- pierwszą łata umieszcza się w linii okapu, pozostałe równoległe do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

5.2. Blachodachówki należy układać i mocować za pomocą wkrętów samonawiercających do łatek drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprężyną, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębień, w dolnej fali. Powinny być mocowane w każdej drugiej fali, w każdej drugiej rzędzie dachówek, zarówno przy okapie i w kalenicy - w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,

Przed montażem blach dachówkowych należy zamontować rynny oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na bezpieczeństwo skrzania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można na kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia.

Pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane tak, aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy.

Niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczeltek, w celu uniemożliwienia przedostawania się niegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczeltek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczeltek, zaginając do góry dolne części fal.

Wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

### 5.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby nastąpił szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

5.3.1. Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- łęczone w złęczeniach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złęcza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

5.3.2. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- łęczone w złęczeniach pionowych na ręk pojedynczy łączący, a w złęczeniach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złęcza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury eliwniej na głąbokość kielicha.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokrycia zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240.

6.3. Kontrola wykonania pokrycia

6.3.1. Kontrola wykonania pokrycia polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) — po zakończeniu prac pokrywczych.

6.3.2. Pokrycia z blachy

- Kontrola międzyoperacyjna i końcowa dotycząca pokrycia z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodnie z wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 5083:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarów robót jest:

- dla robót 45261213 - Krycie dachu blach - m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni dachu. Z powierzchni dachu nie może wystawać nadbudowa, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m<sup>2</sup>,  
- dla robót 45261310 - Obróbki blacharskie oraz 45261320 - Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Podstawą do odbioru wykonania robót - pokrycie dachu blach - stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

8.2. Odbiór podkładu

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

8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrów. Przewidywany maksymalny odchylenie powierzchni łąki nie powinno przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spadku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

8.3.1. Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzić dla tych robót, do których dostępu jest niemożliwy lub utrudniony.

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

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

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

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

8.3.5. Podstawą do odbioru robót pokrywczych stanowi następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
  - zestawienie wyników badań laboratoryjnych i końcowych,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
  - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nieodpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.



#### 8.4. Odbiór pokrycia z blachy

8.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rurek lub zwojów od linii prostej, żłobki są prostopadłe do okapu itp.).

8.4.2. Sprawdzenie umocowania i rozstawienia łatek i łapek.

8.4.3. Sprawdzenie szczelności i umocowania arkuszy.

8.4.4. Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

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

8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości położenia poziomych i pionowych.

8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, cian, kominów, wietrzników, włazów itp.

8.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

8.5.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

#### 8.6. Zakreślenie odbioru

8.6.1. Odbiór pokrycia blach potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,

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

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. 45261213 - Pokrycie dachu blach

Płaci się za ustaloną ilość metrów kwadratowych, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie materiałów i sprzętu,

- obsługa sprzętu nieposiadającego cegła etatowej obsługi,

- ustawienie i rozbiórka rusztowania o wysokości do 4 m,

- oczyszczenie podkładu,

- pokrycie dachu blach dachówkami zgodnie z przygotowaniem łatek i łapek oraz obróbką kominów, kalenic, koszy, narożników zgodnie z przycięciem płyt i obróbką na dany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gwoździ i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu),

- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

- likwidacja stanowiska roboczego.

#### 9.2. 45261310-Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość metrów kwadratowych obróbki wg ceny jednostkowej.

#### 9.3. 45261320 - Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

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

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokrycia dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.

PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokrycia dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.

PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokrycia dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.

PN-EN 502:2002 Wyroby do pokrycia dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciemnym podłożu.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych. PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania. PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania. PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

#### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

## ST - 10.00 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

### 1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac izolacyjnych przeciwwilgociowych :

- wykonanie izolacji poziomej murów
- wykonanie izolacji poziomej z folii PE
- wykonanie izolacji powłokowych masami bitumicznymi

W zakres robót wchodzi :

Izolacja przeciwwilgociowa 2xpapa podłaz parteru

Izolacje przeciwwilgociowe dwiema warstwami folii PE pod wylewki

Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe pionowe masami bitumicznymi stanu „zero”

### 2. Materiały.

Izolacja pozioma z papy:

2 x papa asfaltowa PF 180/3000- papa polimerowo -asfaltowa 100% SBS na włókninie poliestrowej termozgrzewalna podkładowa. Papa przeznaczona jest do wykonywania spodnich warstw pokrycia dachowych oraz izolacji przeciwwilgociowych i wodoszczelnych.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chronić je przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych i z dala od grzejników.

Rolki należy ustawić w stosy w pozycji stojącej w jednej warstwie. Stosy powinny zawierać nie więcej niż 1200 rolek, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.

Izolacja pozioma z folii PE:

2xfolia PE gr. 0.2 mm układana na przygotowanym, oczyszczonym podłożu ma zapewnić poziomą izolację podposadzki oraz w systemie podłogi pływającej warstwę pod wylewkę.

Izolacje pionowe stanu „zero”:

Masy bitumiczne powłokowe należy nakładać w dwóch warstwach. Ma to na celu przede wszystkim sprawdzenie jakości ułożenia pierwszej z nich i wypełnienie miejsc niedokładnie pokrytych. Jeżeli wybrany materiał wymaga gruntowania podłoża, warstwy tej nie wlicza się do grubości. Tylko szlamy w izolacji poziomej należy aplikować trzykrotnie. Ale znacznie istotniejsza jest grubość hydroizolacji po wyschnięciu. Izolacje typu lekkiego z mas bitumicznych powinny osiągnąć grubość 3 mm, a typu ciężkiego – 4 mm, ze szlamów – odpowiednio 2 i 3 mm. Niektórzy producenci mas KMB zalecają nawet do izolacji przeciwwodnej wtopić w nie siatkę zbrojącą. Jej funkcją jest przede wszystkim wymuszenie odpowiedniej grubości warstwy. Płynne materiały bitumiczne (roztwory i emulsje) bardzo często używane do zrobienia pionowej izolacji przeciwwilgociowej tworzą powłoki o grubości tylko 0,2-0,3 mm. Z tego powodu są one bardzo wrażliwe na ewentualne uszkodzenia mechaniczne oraz zarysowania podłoża.

### 3. Sprzęt.

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### 4. Transport.

Samochód dostawczy.

Stosować się do wymagań ST „Wymagania ogólne”

Materiały izolacyjne i uszczelniające powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub wiadectwach ITB.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportu, ładowane w jednej warstwie, w pozycji stojącej obok siebie bez luzu, zabezpieczone przed przewróceniem się i uszkodzeniem.

### 5. Wykonanie robót.

Podkład pod izolację powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające na niego obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pyłu, czysta, odtłuszczona i odpylona.

Narożnia powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub zfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.

Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntu należy nanosić w 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.

Pozioma izolacja fundamentowa powinna być ułożona z dwóch warstw papy polimerowo-asfaltowej PF 180/3000 termozgrzewalnej. Izolacja pozioma dolna powinna być ułożona pod ław fundamentową przy cianach belbetowych i na wierzchu ławy fundamentowej przy cianach fundamentowych z bloków betonowych.

Izolacja pionowa powinna być wykonana na zewnętrznej powierzchni ciany od wierzchu ławy fundamentowej i powinna być połączona z izolacją poziomą ciany i podłogą.

Ułożona na cianie fundamentowej papa izolacji poziomej powinna wystawać co najmniej 1 cm z każdej strony ciany po otynkowaniu. Od strony izolacji poziomej podłoga i pod posadzki papa ułożona na cianie fundamentowej powinna wystawać 20 cm.

Izolacja pozioma dolna w budynkach w częściach podpiwniczonych powinna być ułożona na cianach na wysokości wierzchu ławy fundamentowej, a izolacja pozioma górna - pod stropem. W przypadku budynków posadowionych w gruncie o niewielkim zawilgoceniu dopuszcza się układanie górnej izolacji poziomej ciany na wysokości wierzchu cokołu ok. 30 cm nad terenem.

Izolacja pionowa powinna być wykonana na zewnętrznej powierzchni ciany od wierzchu ławy fundamentowej do wysokości ok. 30 cm nad teren lub chodnik przyległy do budynku. Powinna być połączona z izolacją poziomą ciany.

Izolacja pozioma budynków w częściach niepodpiwniczonych powinna być ułożona poniżej poziomu posadzki na wysokości minimum 15 cm nad terenem lub chodnikiem przy budynku.

Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegać do podłogi lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęknięcia, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia.

Powierzchnia podłogi lub podkładu pod izolacją przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych powinna być równa i czysta.

Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15°C.

Odbiór izolacji przeciwwilgociowej powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
- po przygotowaniu podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych powinien obejmować :

- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłogi lub podkładu
- sprawdzenie spadków podłogi lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłogą
- sprawdzenie dokładności obróbki narożnych miejsc przebiecia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.

## 6. Kontrola jakości robót.

Zakres kontroli zgodnie z ST „Wymagania ogólne”

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta za wiadczeniem o jakość lub innym dokumentem zamieszczonym na opakowaniu.

## 7. Obmiar robót.

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

Obmiar robót obejmuje:

- wykonanie izolacji poziomej 2xpapa asfaltowa na lepiku asfaltowym pod stopami i ławami fundamentowymi na podłożu z chudego betonu
- wykonanie izolacji poziomej 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym na cianie i ławie fundamentowej
- wykonanie izolacji pionowej 2 x warstwa bitumiczna na elementach części podziemnych fundamentów
- wykonanie izolacji poziomej 2 x folia PE 0.2mm na suchu pod podłogą a posadzki.

## 8. Odbiór robót.

Na podstawie przeprowadzonej kontroli wykonanych robót inspektor nadzoru inwestorskiego dokona odbioru zgodnie z ST "Wymagania ogólne".

Odchyłki w wykonaniu prac przekraczające tolerancje określone w pkt. 5. spowodują nieodebranie tych prac przez inspektora nadzoru inwestorskiego który zarządzi ponowne ich wykonanie. Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Podstawą odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

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

- ekspertyzy.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodnie z dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub wytycznych ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych.

## 9. Podstawa płatności.

Wykonane i odebrane roboty zostaną zapłacone wg zapisów w umowie z Wykonawcą.

## 10. Przepisy zwizane.

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy

odbiorze PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej

BN-79/6751-02 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie

technicznej BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych

PN-79/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze

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

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

wg ST „Wymagania ogólne”

# ST - 11.00 UKŁADANIE PŁYTEK CERAMICZNYCH NA POSADZKACH I NA ŚCIANACH

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i budownictwie przemysłowym.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- pokrycie podłóg płytkami (wykładziny, posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,  
- pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów.

Specyfikacja obejmuje wykonanie wykładzin i okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań i sposobów oceny podłóg, wykonanie wykładzin i okładzin wewnętrznych i zewnętrznych, oraz ich odbiór.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w „Wymaganiach ogólnych”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### 1.6. Dokumentacja robót wykładzinowych i okładzinowych

Dokumentacją robót wykładzinowych i okładzinowych stanowi:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133),
- projekt wykonawczy (jeżeli taka potrzeba występuje),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),

- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodnie z wytycznymi o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza.

Przez dokumentację powykonawczą robót wykładzinowych i okładzinowych rozumiemy (zgodnie z art 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną w jej dokumentacji robót z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonanymi podczas wykonywania robót.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub wyprodukowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację zgodnie z Aprobatą Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodny z zharmonizowanymi normami europejskimi wprowadzonymi do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

### 2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczając dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

#### 2.2.2. Płyty i płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 - Płytki i płyty ceram. prasowane na sucho o małej nasiłkości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I.
  - PN-EN 177:1997 - Płytki i płyty ceram. prasowane na sucho o nasiłkości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B IIa.
  - PN-EN 178:1998 - Płytki i płyty ceram. prasowane na sucho o nasiłkości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B IIb.
  - PN-EN 159:1996 - Płytki i płyty ceram. prasowane na sucho o nasiłkości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.
- Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek, dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień cieplalności, mrozoodporność i twardość.

#### 2.2.3. Kompozycje klejów i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejów do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

#### 2.2.4. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- rodki ochrony płytek i spoin,
- rodki do usuwania zanieczyszczeń,
- rodki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własne dane techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

#### 2.2.5. Woda

Do przygotowania kompozycji klejowych zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

## 3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłóg,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,

- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pacyki stalowe lub z tworzywa sztucznego o wysokości z boków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejonych,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejonych,
- pacyki gumowe lub z tworzywa sztucznego do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżki) dystansowe.

#### 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłogi, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

5.3. Wykonanie wykładziny

5.3.1. Podłoża pod wykładziny

Podłoża pod wykładziny mogą stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubość podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem - 25 mm
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej - 35 mm
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) - 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zataarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylna. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i rodkami antyadhezyjnymi. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnętrznej stronie budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnętrzne pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładziną warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samo-poziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

### 5.3.2. Wykonanie wykładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakowo szerokości w kształcie połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone wzory lub składające się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejonych zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymaga stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejona musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejonicą nakłada się na podłoże gładkie krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się z bat krawędzi ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejona powinna być nałożona równomiernie i pokrywa całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejonej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm - 3 mm
- 100x100mm - 4 mm
- 150x150mm - 6 mm
- 200 x 200 mm - 6 mm
- 250 x 250 mm - 8 mm
- 300 x 300 mm - 10 mm
- 400 x 400 mm - 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejonej powinna wynosić około 1 m lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejonej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejonej układają się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w danej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następnie płytki należy dołożyć do siednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki temu przyczepność całej kompozycji klejowej po docięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. W kształcie płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnętrznej warstwie kompozycji klejonej powinna pod całą powierzchnię płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm - około 2 mm
- od 100 do 200 mm - około 3 mm
- od 200 do 600 mm - około 4 mm
- powyżej 600 mm - około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiłkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym płaszczem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zapraw fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłymi i ukośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Wiele zapraw można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

### 5.4. Wykonanie okładzin 5.4.1. Podłoże a pod okładzin

Podłożem pod okładzinę ceramiczną mocowaną na kompozycjach klejowych mogą być :

- ciany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowo przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek rodków anty-adhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Położenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku występowania nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku cian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4 - M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ciana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4 - M7.

W przypadku podłóg nasielonych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoga powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepylna, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łącznie kontrolnie o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłogach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki nie większej niż M4.

#### 5.4.2. Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej cianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na cianie należy zamocować prosty, gładki łańdrewnian lub aluminiowy. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łać mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymaga stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłogę gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię z bat krawędzi ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywa całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkość zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeżeli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na cianie, docięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności wiej zaprawy klejowej po docięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżki) dystansowe. Zalecane szerokość spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) s powierchni licow naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociskają się do ciany deszczułek do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku układania powierzchni krzywych (np. słupów) należy



u ywa odpowiednich szablonów dociskowych. Po zwi zaniu kompozycji klej cej papier usuwa si po uprzednim namoczeniu wod .

Do spoinowania mo na przyst pi nie wcze niej ni po 24 godzinach od uło enia płytek. Dokładny czas powinien by okre lony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy kraw dzie płytek s nasi kliwe przed spoinowaniem nale y zwil y je wod mokrym p dzlem. Spoinowanie wykonuje si rozprowadzaj c zapraw do spoinowania (zapraw fugow ) po powierzchni okładziny poc gumow . Zapraw nale y dokładnie wcisn w przestrzenie mi dzy płytkami ruchami prostopadle i uko nie do kraw dzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera si z powierzchni płytek wilgotn g bk . wie zapraw mo na dodatkowo wygładzi zaokr glonym narz dziem i uzyska wkl sły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje si poprzez przetarcie zaprawy pac z naklejon gładk g bk . je eli w pomieszczeniach wyst puje wysoka temperatura i niska wilgotno powietrza nale y zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwil enie ich wilgotn g bk .

Przed przyst pieniem do spoinowania zaleca si sprawdzi czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieskliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jako ci okładziny i zwi kszenia odporno ci na czynniki zewn trzne po stwardnieniu spoiny mog by powleczone specjalnymi preparatami impregnuj cymi. Dobór preparatów powinien by uzale niony od rodzaju pomieszcze w których znajduj si okładziny i stawianym im wymaganiom. Impregnowane mog by tak e płytki.

## 6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

6.2. Badania przed przyst pieniem do robót

Przed przyst pieniem do robót zwi zanych z wykonanie wykładzin i okładzin badaniom powinny podlega materiały, które b d wykorzystane do wykonania robót oraz podło a.

Wszystkie materiały - płytki, kompozycje klej ce, jak równie materiały pomocnicze musz spełnia wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiada parametrom okre lonym w dokumentacji projektowej.

Ka da partia materiałów dostarczona na budow musi posiada certyfikat lub deklaracj zgodno ci stwierdzaj ca zgodno własno ci technicznych z okre lonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno by wykonane bezpo rednio przed przyst pieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynno ci kontrolnych powinien obejmowa :

- sprawdzenie wizualne wygl du powierzchni podkładu pod wzgl dem wymaganej szorstko ci, wyst powania ubytków i porowato ci, czysto ci i zawilgocenia,
- sprawdzenie równo ci podkładu, które przeprowadza si przykładaj c w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrow łat ,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomoc 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równo ci i spadków nale y wykona z dokładno ci do 1 mm
- sprawdzenie prawidłowo ci wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciw-skurczowych dokonuj c pomiarów szeroko ci i prostoliniowo ci
- sprawdzenie wytrzymała ci podkładu metodami nieniszcz cymi.

Wyniki bada powinny by porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1. i 5.4.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegaj na sprawdzeniu zgodno ci wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacj projektow i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowo ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowo dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczy sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubo ci kompozycji klej cej oraz innych robót „zanikaj cych”.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza si celem oceny spełnienia wszystkich wymaga dotycz cych wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególno ci:

- zgodno ci z dokumentacj projektow i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jako ci zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowo ci przygotowania podło y,
- jako ci (wygl du) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowo ci wykonania kraw dzi, naro y, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mog by wyniki bada dokonanych przed przyst pieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynno ci kontrolnych dotycz cy wykładzin podłóg i okładzin cian powinien obejmowa :

- sprawdzenie prawidłowo ci uło enia płytek; uło enie płytek oraz ich barw i odcie nale y sprawdza wizualnie i porówna z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,

- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; przewidywany pomiarowy błąd badania powierzchni należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm,
  - sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu nacięgniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
  - sprawdzenie zwilżania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem niezwilżania płytek z podkładem,
  - sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m należy zmierzyć szerokość spoin sumiarycznie z dokładnością do 0,5 mm
  - grubość warstwy kompozycji klejowej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zucia kompozycji klejowej).
- Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

## 6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

### 6.5.1. Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodna barwa jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejowej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

### 6.5.2. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin, dla których różnorodna barwa jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejowej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### 7.2. Zasady obmiarowania

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w wietle cian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach zanikających z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoga. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki

badania należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża i określonymi odpowiednio w pkt. 5.3. dla wykładzin i w pkt. 5.4. dla okładzin.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoga za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i SST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoga nie powinno być odebrana.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoga poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zanieczyszczenia) podłoga musi być skuto i wykonane ponownie.

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

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbiór częściowy 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 tak form przewiduje.

### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiacz na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

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

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoga,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badania był negatywny wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiacz może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustalonego umownym,

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

Z chwilą odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiacz i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

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

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

### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżenia jakością robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonane według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,
- rozliczenie w oparciu o wartość robót określonych po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.3. Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty wykładzinowe i okładzinowe obejmują:

- robocizną bezpodatną wraz z narzutami,
- wartość tych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

W przypadku przyjęcia innych zasad określania ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczenia pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie. PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I. PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ .

Grupa B II a. PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceram. prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B II b. PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne cięgnione o niskiej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa A I. PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne cięgnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa A II a. Cz. 1. PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne cięgnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa A II a. Cz. 2. PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne cięgnione o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa A II b. Cz. 2. PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa A III. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru. PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni. PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej porowej oraz gęstości całkowitej. PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej. PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia. PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgnięcie i ścieranie płytek nieszkliwionych. PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych. PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie ciepłej rozszerzalności liniowej. PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny. PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.

PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włóskowate płytek szklonych.

PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności. PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej. PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie. PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu. PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw. PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa. PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.

PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ścisnięcie.

PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu. PN-EN

12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej. PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I cz. 4, wydanie Arkady-1990 rok.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych cz. B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB - 2004 rok.

- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas - 2001 rok.

- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit - 1999 rok.

## **ST - 12.00 ROBOTY MALARSKIE Kod CPV 45442100-8**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich obiektu wg poniższego.

- malowanie konstrukcji stalowych

- malowanie tynków

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### **2. MATERIAŁY**

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

Do przygotowania farb stosowana może być woda zdatna do picia. Niedozwolone jest użycie wód ciekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### 2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości mietany, uzyskanej przez rozcieńczenie i czyszczenie ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworząc jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

#### 2.3. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować: wodę - do farb wapiennych, terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z załączeniem o jakości wydany przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

#### 2.4. Farby budowlane gotowe.

2.4.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub wydziałów dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### 2.4.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i wydziałach ich dopuszczenia przez ITB.

#### 2.4.3. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara

metaliczna Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania - biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

- Rozcieczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania - biały do rozcieczania wyrobów chlorokauczukowych,

#### 2.4.4. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901;2002

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-0-79601-2:1996 w białym lekkim lub ciemnym wiaderku stożkowym wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C. 2.5. Rodki gruntujące.

#### 2.5.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchnie betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile wydział dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,

- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farb emulsyjnych rozcieczkę wodną w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej,

2.5.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieczką wodną w stosunku 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.5.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu pomp dżetowych lub aparatów natryskowych.

### 4. TRANSPORT

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżenia temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),

- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,

- całkowitym ułożeniem posadzek,

- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

#### 5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

#### 5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farb wapiennych wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farb emulsyjnych tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieczkę wodną w stosunku 1:3-5.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się grunto-szpachłówką epoksydową.

#### 5.3. Wykonywanie powłok malarskich

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.  
5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu rodków myjących i dezynfekujących.  
Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i ładów p dła.  
5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pcherzy, plam i zmiany odcienia.  
Powłoki powinny mieć jednolity połysk.  
Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiakliwoci,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni przed malowaniem należy wykonać przez oglądnięcie zewn. trz. Sprawdzenie wsiakliwoci należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

### 6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temp. powietrza nie niższej od +5°C przy wilgot. powietrza mniejszej od 65%.

6.2.2. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewn. trz.
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarów robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### 8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub wytycznych dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Jeśli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### 8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1 Sprawdzenie wyglądu zewn. trz. powłok malarskich polegać ce na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem gołym ładów p dła itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegać ce na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękkością, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegać ce na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegać ce na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrymi szmatkami lub szczotkami.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być ka dorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 9. PODSTAWA PŁATNO CI

Płaci si za ustalón ilo m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłó a, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowa lub drabin malarskich oraz uporz dkowaniem stanowiska pracy. Ilo robót okre la si na podstawie projektu z uwzgl dnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 10. PRZEPISY ZWI ZANE

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody bada . PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkaidowe. PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewn trz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne. PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

## ST-13.00 CIANY DZIAŁOWE I SUFITY PODWIESZANE W SYSTEMIE SUCHEJ ZABUDOWY

### 1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru prac :

- monta sufitów podwieszonych : sufitu gładkiego z płyt gipsowo-kartonowych normalnych, wodoodpornych i ogniodpornych EI 30
- monta cian działowych jedno i dwuwarstwowych z płyt gipsowo-kartonowych normalnych, wodoodpornych i ogniodpornych EI30

W zakres robót wchodzi:

#### ciany działowe:

- wytyczenie przebiegu ciany
- mocowanie profili przył czeniowych UW do cian i stropów -włó enie profili CW
- mocowanie izolacji termicznej z wełny mineralnej
- uło enie instalacji wewn trz ciany i wypełnienie ciany wełn mineraln
- mocowanie paroizolacji w postaci folii
- mocowanie płyt GK zwykłych, wodoodpornych lub ogniodpornych w zale no ci od pomieszczenia.
- szpachlowanie i wzmacnianie zł czy i naro ników
- impregnowanie powierzchni
- usuni cie pozostało ci z monta u i wyczyszczenie zabrudze

#### sufity podwieszane / obudowa poddasza:

- sprawdzenie k tów i poziomów pomieszczenia i instalacji
- potwierdzenie odpowiedniej dla monta u wilgotno ci pomieszczenia
- rozmierzenie układu rusztu sufitu i okre lenie lokalizacji profili no nych
- zamocowanie wieszaków sufitowych kołkami dopuszczonymi do stosowania zamocowanie profili przy ciennych
- zawieszenie rusztu sufitu
- wypełnienie sufitu płytami g-k zwykłymi, wodoodpornymi lub ogniodpornymi
- szpachlowanie i wzmacnianie zł czy i naro ników -impregnowanie powierzchni
- usuni cie pozostało ci z monta u i wyczyszczenie zabrudze

### 2. Materiały.

ciany działowe i osłonowe z metalow konstrukcj no n :

profile UW i CW 50 mm, 75 mm, 100 mm płyty gipsowe wodo i ogniodporne gr. 12,5 mm ta ma izolacji uszczelniaj cej

Sufit gładki z płyty gipsowo-kartonowej:

konstrukcja no na z profili głównych i no nych z profili CD z ł cznikami do poł cze wzdłu nych i krzy owych. Ruszt mo e by wykonany jako jednopoziomowy i dwupoziomowy.

System podwieszenia z drutu mocuj cego zako czonym wieszakiem kotwicznym z napinaczem. Wariantowo mo na zastosowa wieszak mocuj cy o no no ci 0,25 kN lub noniuszowy system podwieszania o no no ci 0,4 kN dla sufitów przeciwp arowych i o du ym ci arze.

płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm wodoodporne i ogniodporne dla odporno ci ogniowej EI 30

Do mocowania wieszaków sufitowych do stropów betonowych stosowa kołki wkr cane. Do mocowania wieszaków do stropów blaszanych trapezowych stosowa ruby do blachy lub nity Molly . Do mocowania



do blachy należy wykorzystywać tylko pionowe sztegi blach trapezowych. Paroizolacja z folii polietylenowej gr. 0,2 mm.

### 3. Sprz t.

Sprz t powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### 4. Transport.

Transport i przechowywanie wg wymaga ogólnych ST.

Płyty gipsowe układa w pomieszczeniach suchych na poziomym podł u. Płyty przenosi się w pozycji pionowej kraw dzi podł u n poziomo. Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na podł a. Transport profili stalowych typowymi rodzajami transportu.

### 5. Wykonanie robót.

#### Wykonanie cian i obudów:

Wyznaczy przebieg ciany i za pomocą poziomnicy i łaty nanie przebieg ciany na otaczaj c zabudow i strop. Profile przył czeniowe UW mocuje się do cian i stropów przy pomocy uniwersalnych elementów mocuj cych rozmieszczonych co 100 cm. Pod profilami należy uło y warstw izolacji uszczelniaj cej w postaci ta my. Na otaczaj cych cianach poł czenie uzyskuje się przy pomocy profilu CW. Profile słupkowe CW muszą być wło one w górny profil UW na gł boko co najmniej 1,5 cm. Profil słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza w odległ o ci co 60 cm od siebie otwart stron w kierunku monta u. W razie potrzeby pod płyt układa paroizolacj z folii polietylenowej. Płyt przykr ca do profilu CW w odst pach co 25 cm

Po zamkni ciu pierwszej strony ciany i uło eniu instalacji wło y materiał izolacyjny z wełny mineralnej. Wełn należy wypełni cał cian i zabezpieczy przed osuni ciem. Należy zamkn drug stron ciany w razie potrzeby na warstwie z folii polietylenowej. Pokrycie zaczyna się połow płyty tak aby wzajemne przesuni cie fug z jednej i z drugiej strony wynosiło 60 cm. Tak wykonana ciana gotowa jest do zaszpachlowania fug, poł cze i wgł bie po wkr tach. Na zaszpachlowan powierzchni płyty gipsowo-kartonowej nanosi się warstw materiału gruntuj cego. Poprzez gruntowanie wyrównuje się zró nicowan nasi kliwo kartonu i masy szpachlowej. Przed dalsz obróbk powierzchni i malowaniem materiał gruntuj cy musi być suchy.

#### Wykonanie sufitu podwieszonego:

Pomieszczenie mo e być wło one płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zako czone s wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie. Elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszklone i spełnia swoje funkcje. Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być uko czone przed montaż em sufitu podwieszanego. Podczas monta u sufitu temperatura wewn trz pomieszczenia nie powinna być ni sza ni 15 C aby umo liwi wła ciwe warunki pracy.

Do zakotwiczenia wieszaków mog być u ywane tylko cz ci posiadaj ce dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Elektryk decyduje czy o wietlenie zał o one b dzie po lub w czasie montowania sufitów podwieszanych. Konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie.

Zaleca się aby specjalista ukł adaj cy płyty otrzymał jednocze nie zalecenie zainstalowania o wietlenia. Ka de dodatkowe obci enie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesi . Wykonanie sufitów i o wietlenia spełniaj ce wymogi ochrony po arowej wg instrukcji monta u.

Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt mocowana jest co 75 cm. Drug warstw płyt przesun o 60 cm.

Ci cie płyt: za pomocą a zarysowuje się licow stron płyty tak, by karton był przeci ty. Po zał amaniu płyty zostaje przeci ty karton od spodu. Szpachlowanie: fugi wypełni mas szpachlow . Na wie mas poł o y ta m spoinow i bez powtór nego nanoszenia masy szpachlowej docisn j za pomocą pacy do fugi.

Po zwi zaniu masy szpachlowej nał o y warstw wyrównawcz i przeszlifowa .

Na zaszpachlowan powierzchni płyty gipsowo-kartonowej nanosi się warstw materiału gruntuj cego. Poprzez gruntowanie wyrównuje się zró nicowan nasi kliwo kartonu i masy szpachlowej. Przed dalsz obróbk powierzchni i malowaniem materiał gruntuj cy musi być suchy.

### 6. Kontrola jako ci robót.

Inspektor nadzoru inwestorskiego dokona sprawdzenia prawidłowo ci wykonania robót Stosowa zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne”.

### 7. Obmiar robót.

Jednostk obmiarow robót jest 1m<sup>2</sup>, który jest zgodny z jednostk obmiarow wg Przedmiaru Robót.

Obmiar robót obejmuje:

- wykonanie fragmentów cian gipsowo-kartonowych stanowi cych obudowy instalacji wewn trznych.

- monta sufitów podwieszonych : sufitu gładkiego dwuwarstwowego z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych i ognioodpornych EI 30

### **8. Odbiór robót.**

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

Odchyłki w wykonaniu prac przekraczające tolerancje określone w pkt. 5. spowodują odebranie tych prac przez inspektora nadzoru inwestorskiego, który zarządzi ponowne ich wykonanie. Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Podstawą odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

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

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić stan i wygląd ścian i sufitów pod względem równości, pionowości, spoziomowania i sztywności rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami

### **9. Podstawa płatności.**

Wykonane i odebrane prace zostaną zapłacone wg ustaleń umowy z Wykonawcą.

### **10. Przepisy związane i standardy.**

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg: Instrukcja montażu systemów gipsowo-kartonowych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

## **ST - 14.00. STOLARKA Kod CPV 45421100-5**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST**

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

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej i okiennej.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

### **2. Materiały.**

Wbudowane należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

#### **2.1. Okucia budowlane.**

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

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

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć miedzią lub farbami, chromianem przeciwrdzewnym.

#### **2.2. Rodki do impregnowania wyrobów stolarskich.**

Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

rodki stosowane do ochrony drewna w stolarni budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

### 2.3. 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 grzewczych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

### 2.4. Stolarka okienna i drzwiowa z PCV wg instrukcji producenta

## 3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 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 rodzajami transportu zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Przygotowanie otworu.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładnie wykonanie otworu, do którego ma przylegać otwór. W przypadku występujących wad w wykonaniu otworu lub zabrudzenia powierzchni otworu, otwór należy naprawić i oczyścić.

5.1.1. Skrzydła okienne i drzwiowe, otwory powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

### 5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

#### 5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

W otwór sprawdzony i przygotowany należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiczące osadzić w otworach. Uszczelnienie otworu należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów przekrojonych nie powinny być większe od: 2 mm przy długości przekrojonej do 1 m, 3 mm przy długości przekrojonej do 2 m, 4 mm przy długości przekrojonej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między otworem a otworem materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu wiadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

#### 5.2.3. Osadzanie stolarki drzwiowej

Otwór mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w otworze. Otwór należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru. Szczeliny między otworem a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu wiadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie otworu w pionie i poziomie; w wypadku braku otworu należy sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w otworze.

## 6. Kontrola jakości.

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 funkcjonowanie
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia. Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarów robót jest szt. (lub m<sup>2</sup>) wbudowanej stolarki w otwór zgodnie z KNNR lub KNR.

## 8. Odbiór robót.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały oraz czynności.

## 9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót jednostkowych i obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualne naprawy powstałych uszkodzeń.

## 10. Przepisy zwizane.

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział. Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5)84. Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.

# ST - 15.00. OCIEPLENIE BUDYNKÓW METODĄ „LEKKO MOKRĄ”

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ocieplania ścian zewnętrznych budynków istniejących, w ramach robót termomodernizacyjnych i nowobudowanych, zespolonymi systemami izolacji cieplnej, pokrytymi cienkowarstwowymi wyprawami tynkarskimi, wykonywanymi metodą bezspoinową zwana BSO.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO), wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian budynków.

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, definicje

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”. Ponadto używane są następujące terminy:

1.4.1. 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 klejowej i ł czników 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.

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

1.4.3. Rodek gruntujący - materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiłkiwości lub zwilżenia przyczepności.

1.4.4. Izolacja cieplna - materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach zewnętrznych i nadających im wymagane parametry termoizolacyjne.

1.4.5. Zaprawa (masa) klejowa - materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

1.4.6. Ł czniki mechaniczne - określone ł czniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

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

1.4.8. Siatki z włókna szklanego - określone tkaniny systemu składające się z przędzy z cienkich włókien szklanych w obu kierunkach w tkaniu i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

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

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

1.4.11. Systemowe elementy uzupełniające - listwy (profile) cokołowe (startowe), kolumny narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki - służące do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

1.4.12. Wyrób budowlany - należy rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowi całość użytkową i ma wpływ na spełnienie wymagań podstawowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.5.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

- 1.6. Dokumentacja robót ociepleniowych
- Dokumentacja robót ociepleniowych stanowi całość użytkową i ma wpływ na spełnienie wymagań podstawowych:
- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
  - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),
  - dziennik budowy, prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
  - dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytkowych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania wyrobów,
  - protokoły odbiorów częściowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
  - dokumentacja powykonawcza, czyli wymienione wcześniej części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Roboty dociepleniowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ociepleniowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

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

BSO jako wyrób budowlany należy stosować zgodnie z wydanymi aprobatami dotyczącymi całego systemu.

Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych aprobaty i skompletować właściwy zestaw. **Wszelkie zamiany poszczególnych składników systemu są niedopuszczalne.** Firma wprowadzająca „składany” system do obrotu i stosowania - w myśl art. 93 ust. 2 ustawy „Prawo Budowlane” podlega karze grzywny. Dokumentami dopuszczającymi BSO do obrotu są Europejska Aprobata Techniczna udzielana w oparciu o ETAG lub Aprobata Techniczna ITB udzielana w oparciu o odpowiedni ZUAT. Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowanymi normami europejskimi, wprowadzonymi do zbioru Polskich Norm, z europejskimi aprobatami technicznymi lub krajowymi specyfikacjami technicznymi państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznanymi przez Komisję Europejską za zgodne z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regulacjami sztuki budowlanej wydanymi 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 niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

## 2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu

2.2.1. rodek gruntuj cy - materiał wodorozcie czalny (np. dyspersja akrylowa, roztwór szkła wodnego) stosowany, zale nie od rodzaju i stanu podło a, do stosowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej przed wykonaniem warstwy wyko czeniowej.

2.2.2. Zaprawa (masa) klej ca - gotowy lub wymagaj cy zarobienia z wod materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podło a. Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikacje palno ci wyrobu.

2.2.3. Płyty termoizolacyjne:

- płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego EPS 70 -FS 15 ( $\lambda < 0,032$  W/mK) na cianach grubo ci 9 cm, na filarkach 14-15 cm, wiatrołapy 5 cm.

Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego okre la norma PN-EN 13163-2004,

2.2.4. Ł czniki mechaniczne:

- kołki rozporowe - wkr cane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposa one w talerzyki dociskowe, dodatkowo - w kr ki termoizolacyjne, zmniejszaj ce efekt powstawania mostków termicznych, - profile mocuj ce - metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, słu ce do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych kraw dziach.

2.2.5. Zaprawa zbroj ca - oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa), zawieraj ca wypełniacze (tak e włókna) masa, наносzona na powierzchni płyt izolacyjnych, w której zatapiana jest siatka zbroj ca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstw zbrojon .

2.2.6. Siatka zbroj ca - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup>, wtapiana w zapraw zbroj c .

Siła zrywaj c wzdłu włókien w tku i osnowy - nie mniej ni 1500 N.

2.2.7. Zaprawa (masa) tynkarska

- **masy akrylowe** (polimerowe) - oparte na spoiwach organicznych (dyspersje polimerowe) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie (nie wymagaj malowania farbami elewacyjnymi). Uziarnienie masy min 2 mm

2.2.8. Elementy uzupełniaj ce (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe, słu ce do systemowego ukształtowania dolnej kraw dzi powierzchni BSO, mocowane do podło a za pomoc kołków rozporowych, - naro niki ochronne - elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), słu ce do zabezpieczenia (wzmocnienia) kraw dzi (naro ników budynków, o cie y itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi, - listwy kraw dziowe - elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) słu ce do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. o cie nicami),

2.3. Warunki przyj cia na budow wyrobów ociepleniowych

Wyroby do systemów ociepleniowych mog by przyj te na budow , je li spełniaj nast puj ce warunki:

- s zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyk podan w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),  
- s wła ciwie oznakowane i opakowane,  
- spełniaj wymagane wła ciwo ci, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,  
- producent dostarczył dokumenty wiadcze o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyj cie materiałów i wyrobów na budow powinno by potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych

Wszystkie materiały powinny by dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcj producenta oraz odpowiedni Aprobac Techniczn (pkt 4 -Pakowanie, przechowywanie i transport). Podstawowe zasady przechowywania:

- rodki gruntuj ce, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby - przechowywa w szczelnie zamkni tych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpo rednim nastonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,  
- materiały suche - przechowywa w szczelnie zamkni tych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,  
- izolacja termiczna - płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywa w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,  
- siatki zbroj ce, listwy, profile, okładziny - przechowywa w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZ CE SPRZ TU, MASZYN I NARZ DZI

3.1. Ogólne wymagania dotycz ce sprz tu podano w ST „Wymagania ogólne”

3.1.2. Sprz t do wykonywania BSO

3.2.1. Do prowadzenia robót na wysoko ci - wszystkie typy rusztowa i urz dze transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,

3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw - mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,

3.2.3. Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, du e pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,

3.2.4. Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprz t i narz dzia do nakładania r cznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszaj ce, agregaty, pistolety natryskowe), tak e w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,

3.2.5. Do ci cia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i kraw dzi - szlifierki r czne, piły r czne i elektryczne, frezarki do kształtowania kraw dzi i powierzchni płyt (boniowanie),

3.2.6. Do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe, osprz t (nasadki) do kształtowania otworów (zagł bianie talerzyków i kr ków termoizolacyjnych),

3.2.7. Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narz dzia do modelowania powierzchni,

3.2.8. Pozostały sprz t - przyrz dy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

### 4. WYMAGANIA DOTYCZ CE TRANSPORTU

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

4.2. Transport materiałów

Materiały wchodz ce w skład BSO nale y transportowa zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pkt 4 Pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji rodków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

Wyroby do robót ociepleniowych mog by przewo one jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) nale y prowadzi sprz tem mechanicznym, wyposa onym w osprz t widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje si r cznie. R czny załadunek zaleca si prowadzi przy maksymalnym wykorzystaniu sprz tu i narz dzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wci gniki, wózki.

Przy załadunku wyrobów nale y przestrzega zasad wykorzystania pełnej ładowno ci jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu nale y stosowa : kliny, rozpory i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu nale y wykorzysta materiały wy ciółkowe, amortyzuj ce, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, cinki pianki poliuretanowej.

### 5. WYMAGANIA DOTYCZ CE WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. Warunki przyst pienia do robót ociepleniowych

Przed rozpocz ciem robót zwi zanych z wykonaniem BSO nale y:

- wykona projekt robót ociepleniowych, zarówno w przypadku obiektów nowobudowanych, jak i prac renowacyjnych. Projekt powinien przewidzie zamocowanie elementów elewacyjnych w sposób nie powoduj cy powstawania istotnych dla funkcjonalno ci systemu mostków termicznych,

- przygotowa plan bezpiecze stwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewni odpowiednie zagospodarowanie placu budowy,

- wykona wszystkie roboty stanu surowego, zamurowa i wypełni przebicia, bruzdy i ubytki,

- wykona cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), monta u (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewn trznej, przej i przył czy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO,

- wykona roboty, maj ce wpływ na sytuacj wilgotno ciow podł o a, przede wszystkim tynki wewn trzne i jastrychy,

- wykona zabezpieczenia stolarki, łusarki, okładzin i innych elementów elewacji.\

5.3. Wymagania dotycz ce podł o a pod roboty ociepleniowe

Przed rozpocz ciem robót nale y wykona ocen podł o a, polegaj c na kontroli jego czysto ci, wilgotno ci, twardo ci, nasi kliwo ci i równo ci.

**Próba odporno ci na cieranie** - ocena stopnia zapylenia, osypywania si powierzchni lub wyst powania pozostało ci wykwitów i spieków za pomoc dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

**Próba odporno ci na skrobanie** (zadrapanie) - wykonanie krzy owych naci i zrywanie powierzchni lub ocena zwarto ci i no no ci podł o a oraz przyczepno ci istniej cych powłok za pomoc ryłca.

**Próba zwilżania** — ocena chłonności (nasiłkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza. **Sprawdzenie równości i gładkości** - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależą od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt 10.1. niniejszej SST. (W specyfikacji technicznej szczegółowej należy odwołać się do norm dotyczących rodzaju podłoża występującego na docieplanym obiekcie).

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

Kontrola wymaga także wytrzymałości powierzchni podłoża. Dotyczy to przede wszystkim podłoża istniejących -zwietrzających powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próby odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego. Szczególnej uwagi wymagają podłoża (warstwowe) ściany wykonanych w technologii wielkopłytkowej (wielkoblokowej). W tym przypadku, poza powierzchnią, ocenie podlega wytrzymałość (stan techniczny) zakotwień warstwy zewnętrznej,

#### 5.4. Przygotowanie podłoża

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

- oczyścić podłogę z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości rodków anty-adhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwity, luźne części materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zapraw wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoża usunąć warstw złuszczone, spękane, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje cierniwi), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

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

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 rusztowania 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). Te szczególne warunki danego systemu docieplenia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

##### 5.5.1. Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść rodek 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 listwy cokołowe (3 kołki rozporowe na metr listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO -zakotwień lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.

Należy zaprawić klejem na powierzchni płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo — punktowa) lub paczki bkokowanej na całej powierzchni płyty. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ciasne ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejowej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewidywanie (nie dotyczy krawędzi odciętych). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza narożną ścianą może nastąpić dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi odciętych na szerokość min. 10 cm. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami narożnymi i otworów.

Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej niż 24 godziny po zakotwieceniu klejenia, należy wykonać przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkryć lub wbić trzpienie.

Wymagana długość łączników zależy od budowy ściany oraz od grubości płyt termoizolacyjnych. Istniejąca tynk należy traktować jako nienanożone podłogę, dlatego wymagana grubość kotwienia łączników należy liczyć od poziomu wewnątrz, natomiast ściana i powinna ona odpowiadać, co najmniej długość strefy



rozprzej 1 cznika. Ilo 1 czników nie mo e by mniejsza ni 4 szt./m<sup>2</sup> powierzchni elewacji. Przy naro nikach budynku w tzw. „strefie naro nej” wymagane jest zwi kszenie ilo ci 1 czników. W pierwszej kolejno ci 1 czniki mechaniczne nale y osadza w naro ach płyt. Odległo pomi dzy skrajnymi 1 cznikami a kraw dzi budynku powinna wynosi w przypadku ciany murowanej, co najmniej 10 cm, a w przypadku ciany z betonu, co najmniej 5 cm.

#### 5.5.3. Wykonanie detali elewacji

W nast pnej kolejno ci ukształtowa detale BSO - o cie a, kraw dzie naro ników budynku i o cie y, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia - przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, naro ników, listew, profili, k towników, ta m i pasków siatki zbroj cej.

#### 5.5.4. Wykonanie warstwy zbrojonej

Z pasków siatki zbroj cej wykona zbrojenie uko ne przy naro nikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchni płyt izolacji termicznej naci gn pac warstw zaprawy zbroj cej (klej cej), nało y i wtopi w ni za pomoc pacy siatk zbroj c , w pierwszej kolejno ci ewentualn siatk pancern . Powierzchni warstwy zbrojonej wygładzi - siatka zbroj ca powinna by całkowicie zakryta zapraw .

#### 5.5.5. Gruntowanie warstwy zbrojonej

Zale nie od systemu, na powierzchni warstwy zbrojonej nanie rodek gruntuj cy.

#### 5.5.6. Monta elementów dekoracyjnych

Elementy dekoracyjne zamocowa (naklei ) na powierzchni wykonanej warstwy zbrojonej.

#### 5.5.7. Warstwa wyko czeniowa - tynkowanie i malowanie

Warstw wyko czeniow wykona po zwi zaniu (wyschni ciu) zaprawy zbroj cej - nie wcze niej, ni po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zale nie od wymaga systemowych) nanie mas tynku cienkowarstwowego i podda jego powierzchni obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacj projektow oraz specyfikacj techniczn szczególow (w SST nale y te wymagania opisa ). Sposób wykonania tynku zale ny jest od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni. Powierzchni tynku pomalowa wybranym rodzajem farby - zale nie od wymaga projektu, systemu, warunków rodowiskowych. Ze wzgl du na powstawanie napr e termicznych na elewacjach południowych i zachodnich nale y unika stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poni ej 30.

## 6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Badania przed przyst pieniem do robót ociepleniowych.

Przed przyst pieniem do robót ociepleniowych nale y przeprowadzi badania materiałów, które b d wykorzystane do wykonywania robót oraz dokona oceny podło a.

#### 6.2. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza si po rednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotycz cych przyj cia materiałów na budow oraz dokumentów towarzyszcych wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzaj cych zgodnie u tych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej ST.

#### 6.2.1. Ocena podło a

Badanie stanu podło a nale y przeprowadzi wedlug wymaga okre lonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej SST. Niedopuszczalne jest wyrównania podło a poprzez stosowanie lokalnych podkleje z płyt termoizolacyjnych.

#### 6.3. Badania w czasie robót

Jako i funkcjonalno BSO zale y od prawidłowo ci wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo okre lonych robót. Z tego wzgl du, w czasie wykonywania robót szczególnie wa na jest bie ca kontrola robót zanikaj cych (ulegaj cych zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

6.3.1. Kontroli przygotowania podło a - no no ci, czysto ci, wilgotno ci, nasi kliwo ci (wykonania warstwy gruntuj cej), równo ci powierzchni,

6.3.2. Kontroli jako ci klejenia płyt izolacji termicznej - monta u profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i kraw dziach, szczelno ci styków płyt, wypełnienia szczelin, czysto ci kraw dzi płyt, ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połącze ,

6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (kr ków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczy nie lub do 1 mm poza ni ),

6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia uko nego otworów, zabezpieczenia kraw dzi, wielko ci zakładów siatki, pokrycia siatki zbroj cej, grubo ci warstwy i jako ci powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodowa

szkodliwych p kni w warstwie zbrojonej, tzn. p kni na poł czeniach płyt i/lub p kni o szeroko ci wi kszej ni 0,2 mm,

6.3.5.Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej - sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),

6.3.6.Kontroli wykonania warstwy wyko czeniowej:

- tynku - pod wzgl dem jednolito ci, równo ci, koloru, faktury,
- malowania - pod wzgl dem jednolito ci i koloru.

6.4.Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania bada

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza si celem oceny spełnienia wszystkich wymaga , dotycz cych robót ociepleniowych, w szczególno ci w zakresie:

- zgodno ci z dokumentacj projektow i specyfikacj techniczn (szczegółow ) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jako ci zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowo ci przygotowania podło a,
- prawidłowo ci wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót nale y wykorzystywa wyniki bada dokonanych przed przyst pieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przyst pieniem do bada przy odbiorze nale y na wst pie sprawdzi na podstawie dokumentów czy zał czone wyniki bada dokonanych przed przyst pieniem do robót potwierdzaj , e przygotowane podło a nadawały si do wykonania robót ociepleniowych, a u yte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST. Do bada odbiorowych nale y przyst pi po całkowitym zako czeniu robót.

6.4.2. Opis bada odbiorowych

W trakcie dokonywania odbioru robót nale y dokona oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania cian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej ST, które powinny uwzgl dnia wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotycz ce warunków odbioru a podane dalej w pkt. 10.1., a tak e „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewn trznych zespolonych systemów ocieplania cian” - wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ocieple , Warszawa 2004 r.

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

Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mie ci si w nast puj cych granicach:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie kraw dzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i kraw dzi od kierunku	
		pionowego	poziomego
III	nie wi ksze ni 3 mm i w liczbie nie wi kszej ni 3 na całej długo ci łaty kontrolnej 2 m	nie wi ksze ni 2 mm na 1 m i ogółem nie wi cej ni 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysoko ci oraz nie wi cej ni 6 mm w pomieszczeniach powy ej 3,5 m wysoko ci	nie wi ksze ni 3 mm na 1 m i ogółem nie wi cej ni 6 mm na całej powierzchni mi dzy przegrodami pionowymi ( ciany, belki itp.)

Obowi zuj tak e wymagania:

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wn k itp. od projektowanego promienia nie powinny by wi ksze ni 7 mm,

- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i kraw dzi zewn trznych tynków nie powinny by wi ksze ni 10 mm na całej wysoko ci kondygnacji i 30 mm na całej wysoko ci budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiada jednorodny i stały kolor i faktur . Niedopuszczalne jest wyst powanie na jej powierzchni lokalnych wypukło ci i wkl sło ci, mo liwych do wykrycia w wietle rozproszonym.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZ CE PRZEDMIARU I OBMARU 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.Powierzchni ocieplenia cian budynku oblicza si w metrach kwadratowych, jako iloczyn długo ci cian w stanie surowym w rozwini ciu przez wysoko mierzon od wierzchu cokołu (dolnej kraw dzi) do górnej kraw dzi warstwy ocieplanej.

7.2.2.Z powierzchni potr ca si powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów wi ksze od 1 m<sup>2</sup>, doliczaj c w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchni o cie y, obliczon w metrach

kwadratowych, jako iloczyn długości odcinów i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

## 8. SPOSÓB ODBIORU 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 badania (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółów specyfikacji technicznej) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badania) 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 cząstowy

Odbiór cząstowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru cząstowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru cząstowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

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

Protokół odbioru cząstowego jest podstawą do dokonania cząstowego rozliczenia robót, jeżeli umowa tak form 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 badania oraz dokonanej oceny wizualnej.

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i księgi 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 cząstowych,
- 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 ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

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

Jeżeli chociażby jeden wynik badania był negatywny roboty ociepleniowe nie powinny zostać odebrane.

W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

-, jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (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 badania,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,

- stwierdzenie zgodno ci lub niezgodno ci wykonania ocieplenia z zamówieniem. Protokół odbioru ko cowego jest podstaw do dokonania rozliczenia ko cowego pomi dzy zamawiaj cym a wykonawc .

#### 8.5. Odbiór po upływie okresu r kojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie r kojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po u ytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, zwi zanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu r kojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzgl dnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (ko cowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstaw do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potr ce wynikaj cych z obni onej jako ci robót

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiaj cy powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauwa one wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

### 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy płatno ci podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### 9.2. Zasady rozliczenia i płatno ci

Rozliczenie robót ociepleniowych mo e by dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich ko cowym odbiorze lub etapami okre lonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów cz ciowych robót. Podstaw rozliczenia oraz płatno ci za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi warto tych robót obliczona na podstawie:

- okre lonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilo ci robót zaakceptowanych przez zamawiaj cego lub

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za okre lony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmuj ce roboty ociepleniowe uwzgl dniaj :

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narz dzi i sprz tu,

- obsług sprz tu niewymagaj cego etatowej obsługi,

- ustawienie i rozbiórk rusztowa , o wysoko ci do 4 m,

- ocen i przygotowanie podłó a,

- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,

- wyznaczenie kraw dzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, kraw dzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,

- gruntowanie podłó a,

- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłó a lub mocowanie za pomoc profili mocuj cych, wypełnienie ewentualnych nieszczelno ci,

- szlifowanie powierzchni płyt,

- mocowanie mechaniczne płyt za pomoc kołków rozporowych - zale nie od systemu i projektu robót ociepleniowych,

- ewentualne naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstw zaprawy i wyrównanie jej,

- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem uko nym otworów,

- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po zwi zaniu zaprawy), mocowanie ewent. elementów dekoracyjnych (profilu),

- wyznaczenie przebiegu i monta profili, listew naro nikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z doci ciem poł cze na naro nikach wkl słych i wypukłych, wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbroj cej itp.,

- wyznaczenie przebiegu i monta (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem poł cze w naro nikach wkl słych i wypukłych, ewent zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowaniem, malowaniem.

- wykonanie warstwy wyko czeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn kolorystycznych) - tynki, okładziny, ewent. malowanie,

- usuni cie zabezpiecze stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszcze ,

- uporz dkowanie terenu wykonywania prac,

- usuni cie pozostało ci, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawc i zgodnie z zaleceniami producenta,

- likwidacj stanowiska roboczego.

Przy rozliczaniu robót ociepleniowych według uzgodnionych cen jednostkowych, koszty niezbdnych rusztowa mog by uwzgl dnione w tych cenach lub stanowi podstaw oddzielnej płatno ci. Sposób rozliczenia kosztów monta u, demonta u i pracy rusztowa , koniecznych do wykonywania robót na wysoko ci powy ej 4 m, nale y ustalić w postanowieniach pkt 9 szczegółowej specyfikacji technicznej ocieplenia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (SST).

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Normy

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. Zewn trzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewn trzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełn mineraln . Specyfikacja.

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

PN-69/B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano- elbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

### 10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

Warunki Techniczne wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Cz. C: Zabezpieczenia i izolacje Zeszyt 8 Bezspoinowy system ocieple cian zewn trznych budynków - Instytut Techniki Budowlanej W-wa 2006  
Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewn trznych zespolonych systemów ocieplania cian -Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ocieple , Warszawa 2004 r.

Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania cian zewn trznych budynków Warszawa 2002 r.

ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ocieple z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ocieple z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r. ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe ł czniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.

ZUAT 15/V.07/2003 ł czniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.

ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klej ce i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.

ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobac Technicznych. Zło one systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.

ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobac Technicznych - ł czniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ocieple cian zewn trznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne cz 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Cz B - Roboty wyko czeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003.

Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodno ci, wymaga , jakie powinny spełnia notyfikowane jednostki uczestnicz ce w ocenie zgodno ci, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodno ci wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).

Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotycz cej bezpiecze stwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpiecze stwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386).

Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbli enia przepisów ustawowych Pa stw Członkowskich odnosz cych si do wyrobów budowlanych.