

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ZAKRES INWESTYCJI:**

**ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ I ZMIANĄ SPOSOBU  
UŻYTKOWANIA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU NA  
ŚWIE TLICĘ WIEJSKĄ WRAZ Z INSTALACJAMI  
WEWNĘTRZNYMI SANITARNYMI I ENERGII  
ELEKTRYCZNEJ**

## **ADRES INWESTYCJI:**

**ŚLIWIE GM. REWAŁ, AL. LIPOWA 16 DZ. NR 453 OBR.  
ŚLIWIN**

## **INWESTOR:**

**GMINA REWAŁ  
72-344 REWAŁ, UL. MICKIEWICZA 19**

## **OPRACOWAŁ:**

**inż. Przemysław Dworkiewicz  
upr. ZAP/0034/OWOK/07**

**NOWIELICE WRZESIEŃ 2007**

## **SPIS TREŚCI**

### **I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

- 2.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**
- 2.2 ROBOTY ZIEMNE**
- 2.3 FUNDAMENTY I IZOLACJE**
- 2.4 MUROWANIE ŚCIAN WRAZ Z ELEMENTAMI KONSTRUKCYJNYMI**
- 2.5 ROBOTY ŻELBETOWE**
- 2.6 POSADZKI I PODŁOGI**
- 2.7 OKŁADZINY WEWNĘTRZNE**
- 2.8 STOLARKA**
- 2.9 TYNKI**
- 2.10 OKŁADZINY ŚCIENNE I SUFITOWE**
- 2.11 ROBOTY MALARSKIE**
- 2.12 KONSTRUKCJE DREWNIANE**
- 2.13 POKRYCIE DACHU I OBRÓBKI BLACHARSKIE**
- 2.14 DOCIEPLENIE**
- 2.15 INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACYJNA, CENTRALNEGO  
OGRZEWANIA**
- 2.16 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**
- 2.17 INSTALACJA GAZOWA**
- 2.18 INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

## I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.

### 1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### 1.1 RODZAJ, NAZWA I LOKALIZACJA OGÓLNA PRZEDSIĘWZIĘCIA.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych dotyczących rozbudowy budynku z przeznaczeniem na funkcje usługową świetlicy wiejskiej w Śliwinie, Al. Lipowa, dz. nr 453 wraz z działką nr 233, Gm. Rewal

#### 1.2 UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO.

Zamawiający:  
Wójt Gminy Rewal

#### 1.3 CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA.

Przedmiotem opracowania jest rozebranie pomieszczeń magazynu, rozbudowa i remont istniejącej świetlicy wiejskiej w części parteru. Pozostałe kondygnacje pozostają bez zmian. Rozbudowa obiektu o salę pomocniczą, jednokondygnacyjną z dachem na dźwigarach deskowych. Obiekt położony w Śliwinie, Al. Lipowa, dz. nr 453 wraz z działką nr 233, Gm. Rewal.

W ramach projektowanych prac przewiduje się rozbudowę i remont obiektu zgodnie z dokumentacją budowlaną.

#### 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz z zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

**Projekt Budowlano-Wykonawczy** - oznacza dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą w rozumieniu ustawy Prawo budowlane, a także wszelkie inne rysunki, obliczenia, programy komputerowe, próbki, wzory, modele, podręczniki obsługi i konserwacji oraz inne podręczniki i informacje o podobnym charakterze, do przedłożenia których zobowiązuje Wykonawcę Umowa lub przepisy prawa.

**Dziennik budowy** - stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**Przedstawiciel Zamawiającego** - oznacza Przedstawiciela Zamawiającego wg. definicji klauzuli Umowy oraz każdą osobę przez niego upoważnioną.

**Materiały** - wszelkie tworzywa i wyroby budowlane niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Wymaganiami Technicznymi i Projektem Budowlano-Wykonawczym, zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

**Odbiór międzyoperacyjny** - odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności wykonanego częściowo elementu Robót z Projektem Budowlano-Wykonawczym, obowiązującymi normami, przepisami i Wymaganiami Zamawiającego.

**Odbiór częściowy** - odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności z Umową wykonanych elementów Robót w celu określenia ich zakresu, jakości i ilości.

**Odbiór końcowy** - odbiór przeprowadzony po pomyślnym zakończeniu Robót i usunięciu usterek.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Polecenie Przedstawiciela Zamawiającego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie prowadzenia zadania inwestycyjnego.

**Roboty** - oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie od kontekstu sytuacyjnego lub treściowego.

**Roboty Stałe** - oznaczają roboty stałe do realizacji zgodnie z Umową, w tym odrębnie każde z zadań inwestycyjnych, określonych w klauzuli Umowy.

**Roboty Tymczasowe** - oznaczają roboty tymczasowe wszelkiego rodzaju (poza Sprzętem Wykonawcy) potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad.

**Rysunki** - część Dokumentacji Budowlanej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

**Plac Budowy** - oznacza Plac Budowy w rozumieniu klauzuli Umowy.

**OST** – ogólna specyfikacja techniczna.

**SST** – szczegółowa specyfikacja techniczna

**PZJ** – program zapewnienia jakości

## **2.0 PROWADZENIE ROBÓT.**

### **2.1 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym i kosztorysem, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją

umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważane kwestie. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

## **2.2 TEREN BUDOWY.**

### 2.2.1 Charakterystyka terenu budowy.

Teren budowy – Śliwin, Al. Lipowa, dz. nr 453 i 233, Gm. Rewal. Miejsce prowadzenia rozbudowy - w parterze wyżej wymienionego budynku. Remont w zakresie istniejącego budynku.

### 2.2.2 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający protokolarnie przekaze wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy. W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy dokumentację projektowo- kosztorysową. Dokumentacja ta jest dostępna również na etapie prowadzenia zamówienia robót.

### 2.2.3 Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach zgodnych z obowiązującymi przepisami tablice informacyjne.

### 2.2.4 Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy oraz załatwić wszystkie niezbędne formalności prawne związane z przewidywanymi robotami. Wykonawca natychmiast informuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i uzbrojeniu podziemnym pokazanych na

planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

#### 2.2.5 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

#### 2.2.6 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności ze wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiał z odzysku lub pochodzący z recyklingu i mający być użyty do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy ( a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika , np. materiały pyłące ) mogą być dozwolone pod warunkiem , że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów wykonawca musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

### **2.3 DOKUMENTY OPRACOWANE PRZEZ WYKONAWCĘ DLA POTRZEB ZAMAWIAJĄCEGO**

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonywania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów :

- szczegółowy harmonogram robót i finansowania
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- program zapewnienia jakości

### 2.3.1 Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlano- montażowych, kolejności robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót wykonawca przedstawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych. Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

### 2.3.2 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W ramach prac przygotowawczych do realizacji robót wykonawca, zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

### 2.3.3 Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a/ część ogólną opisującą:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;

b/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie,
- sposób i procedurę pomiarów, badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp. ) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowanie z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

## **2.4 DOKUMENTY BUDOWY**

### 2.4.1 Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili

formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych miejsc między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste, numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy. W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisane następujące informacje:

- data przejścia przez wykonawcę placu budowy,
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót,
- daty, przyczyn i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach,
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy,
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych,
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy,
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych,
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie,
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane.
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone,
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

#### 2.4.2 Książka obmiaru robót.

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

#### 2.4.3 Inne istotne dokumenty budowy.

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.4.1 i 2.4.2, dokumenty budowy zawierają też:

dokumenty wchodzące w skład umowy,  
pozwolenie na budowę,



protokoły przekazania placu budowy wykonawcy,  
umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne,  
instrukcje zarządzającego oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,  
protokoły odbioru robót,  
opinie ekspertów i konsultantów,  
korespondencja dotycząca budowy.

#### 2.4.4 Przechowywanie dokumentów budowy.

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtwarzane zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionym przedstawicielom zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

### **2.5 DOKUMENTY PRZYGOTOWYWANE PRZEZ WYKONAWCĘ W TRAKCIE TRWANIA BUDOWY**

#### 2.5.1 Informacje ogólne.

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów :

rysunki robocze,  
aktualizacja harmonogramu robót i finansowania,  
dokumentacja powykonawcza,  
instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwa przedsięwzięcia i zaadresowane na adres zarządzającego realizacją umowy.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy.

Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

#### 2.5.2 Rysunki robocze.

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte. Zarządzający realizacją umowy zajmuje się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie. Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizacją umowy do sprawdzenia po cztery egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej.

Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie. Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje: nazwa inwestycji, nr umowy, ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu, tytuł dokumentu, numer dokumentu lub rysunku, określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy, numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element, datę przekazania. O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy w uzasadnionych przypadkach może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

#### 2.5.3 Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania.

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

#### 2.5.4 Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

### **3. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY**

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

### **4 MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

#### **4.1 ŹRÓDŁA UZYSKIWANIA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ**

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania-robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, wyłączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### **4.2 KONTROLA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ**

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego właściwości. Wyniki tych próbek stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) w trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń,
- b) zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone do realizacji robót,

#### **4.3 ATESTY MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami

zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### **4.4 MATERIAŁY NIE ODPOWADAJĄCE WYMAGANIOM NORMY**

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

#### **4.5 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę.

#### **4.6 STOSOWANIE MATERIAŁÓW ZAMIENNYCH**

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamiennie, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o tym zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **5 SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeśli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany wariantowy sprzęt nie może być później zmieniany

bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacja umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **6 TRANSPORT**

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7.1 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości omówionym w p. 2.3.3. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

### **7.2 POBIERANIE PRÓBEK**

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

### **7.3 BADANIA I POMIARY**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia

jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzu według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

## **8 OBMIARY ROBÓT**

### **8.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie wymogami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

### **8.2 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **8.3 CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU**

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzane przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

## **9 ODBIORY ROBÓT I PŁATNOŚCI**

Zasady odbiorów i płatności za ich wykonanie określa umowa. Płatność na podstawie przyjętego w umowie kosztorysu ofertowego.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **10.1 NORMY I NORMATYWY**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

## **10.2 PREPISY PRAWNE**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r ( Dz U.Nr.207/2003 poz.2016) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003r. (Dz. U. Nr 80/2003r póź. 717) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000r. ( Dz. U. Nr 109/2000 póź. 1157 )
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989r. ( Dz. U. Nr 100/2000 póź. 1086) wraz z późniejszymi zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. Nr 10/1995, póź. 48 ).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, póź. 690, z późniejszymi zmianami).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003, póź. 401) Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

## **I SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **2. 1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1 PRZEDMIOT SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych.

##### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST**

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

### 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie rozbiórek w przedmiotowym obiekcie. W zakres tych robót wchodzi:

- Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe,
- Rozbiórki w obiektach kubaturowych,
- Roboty rozbiórkowe posadzek i podłóg,
- Rozebranie posadzek z wykładzin z tworzyw sztucznych
- Rozebranie posadzek z płytek z kamieni sztucznych na zaprawie cementowej
- Roboty rozbiórkowe ścian działowych, części ścian lub okładzin
- Odbicie tynków wewnętrznych, na ścianach, filarach, pilastrach, ponad 5 m<sup>2</sup>, z zaprawy cementowo wapiennej
- Rozbiórka ścianek z cegły na zaprawie wapiennej
- Roboty rozbiórkowe ścian z cegły dla otworów drzwiowych, zaprawa wapienna lub cementowo – wapienna (wykucia)
- Roboty rozbiórkowe pojedynczych elementów ścian (w sztukach)
- Wykucie z muru ościeżnic stalowych lub krat
- Wykucie z muru okien
- Roboty rozbiórkowe podłużnych elementów ścian (w mb)
- Wykucie z muru ościeżnic stalowych lub krat
- Transport materiałów pochodzących z rozbiórki
- Wywóz samochodami samowyładowczymi

### 1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

## 2. MATERIAŁY

**Dla w/w robót rozbiórkowych materiały nie występują.**



### 3. SPRZĘT

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt nie powodujący obciążeń dynamicznych, uderowych na elementach konstrukcyjnych ścian i stropów nieobjętych robotami rozbiórkowymi.

### 4. TRANSPORT

Przewożone ładunki zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Wywóz w zależności od rodzaju materiału na odpowiednie wysypisko za okazaniem dowodu oddania.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące instalacje przebiegające w elementach podlegających rozbiórce, przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i demontażowych należy wyłączyć zasilanie elektryczne w obwodach przebiegających przez pomieszczenia objęte rozbiórkami.

#### 5.2 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

##### 5.2.1 Roboty rozbiórkowe posadzek

Posadzki rozbierać ręcznie lub mechanicznie w taki sposób, aby nie naruszyć konstrukcji stropu. W przypadku prowadzenia w/w robót przy użyciu sprzętu mechanicznego nie można przekazywać obciążeń dynamicznych na strop i ściany nieobjęte rozbiórką. Gruz oraz materiały pochodzące z rozbiórki należy wywozić poza teren obiektu na odpowiednie wysypisko śmieci.

##### 5.2.2 Roboty rozbiórkowe ścian i elementów ścian

Prowadzenie robót na warunkach jak w punkcie 5.2.1. Ściany rozbierać ręcznie lub mechanicznie. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania. Elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów, oczyścić i składować.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 5.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Roboty rozbiórkowe posadzek i podłóg – ( $m^2$ )
- Roboty rozbiórkowe ścian działowych, tynków i okładzin – ( $m^2$ )
- Roboty rozbiórkowe ścian i wykucia w ścianach – ( $m^3$ )
- Roboty rozbiórkowe pojedynczych elementów ścian – (szt.)
- Roboty rozbiórkowe podłużnych elementów ścian – (mb)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zamkniętych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebranymi przez zarządzającego realizacją umowy mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

## **10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE**

Materiały uzyskane z rozbiórek do ewentualnego ponownego wbudowania zakwalifikuje zarządzający realizacją umowy. Ilość robót rozbiórkowych może ulec zmianie na podstawie decyzji zarządzającego realizacją umowy.

## **2.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROBOTY ZIEMNE:**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST**

- Roboty przygotowawcze w terenie

- Prace geodezyjne
- Roboty ziemne
- Sprzęt
- Warunki wykonywania robót
- Odbiór końcowy robót

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, atestów i aprobat technicznych

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

- Szczegółowe poznanie zadania (projektu technicznego) i terenowych warunków jego realizacji;
- Przygotowanie projektu organizacji budowy,
- Przygotowanie (wykonanie) zagospodarowania placu budowy,
- Poznanie potrzeb w dziedzinie zatrudnienia maszyn i urządzeń oraz dostaw materiałów.

## **2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE W TERENIE**

Zamawiający protokolarnie przekaze punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, załączając plan sytuacyjny z naniesieniem tych punktów i określeniem ich współrzędnych. Punkty pomiarowe stałe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę, mróz, roboty budowlane itp. czynniki. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót. Punkty wysokościowe (repery) powinny być wyznaczone co 250 m w odniesieniu do trasy robót liniowych (np. dróg na placu budowy) oraz w pobliżu każdej wznoszonej budowli, budynku, przepustu, muru oporowego itp. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich wykreślić z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczone na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swojego położenia i chronione przed działaniem czynników atmosferycznych.

Podstawowe wyposażenie placu budowy powinno obejmować:

- ogrodzenie terenu budowy oraz bramy wjazdowe,
- drogi dojazdowe do magazynów i składowisk,
- stanowiska przygotowania półfabrykatów, a w tym głównie betonów i zapraw, zbrojenia konstrukcji żelbetowych i wyrobów lub przygotowywania deskowań,
- budynki tymczasowe na przebieralnie i jadalnie, urządzenia sanitarne, magazyny i pomieszczenia biurowe oraz pomieszczenia dla dozorców,
- wiaty i zadaszenia składowisk materiałów wrażliwych na niekorzystne warunki atmosferyczne,
- składowiska otwarte materiałów budowlanych,
- składowiska maszyn i urządzeń dla bezpośredniej obsługi procesu budowy, jak np. dźwigi i żurawie, przenośniki taśmowe, rusztowania itp.
- drogi transportu wewnętrznego materiałów na stanowiska robocze, a w tym pomosty przenośne, pochylnie i podesty,

- przyłącza poboru wody i energii elektrycznej oraz sieci rozpraszające,
- odwodnienie terenu budowy i zapewnienie odprowadzenia ścieków technologicznych i sanitarnych.

Kolejność wykonywania robót przy urządzeniu placu budowy powinna

uwzględniać następujące grupy potrzeb:

- wydzielenie terenu budowy i zabezpieczenie od zewnątrz oraz wyposażenie go w szatnię (wc) i instalacje wodociągowo – kanalizacyjne i elektryczne,
- wykonanie dróg, a w razie potrzeby niwelacji terenu,
- wykonanie tymczasowych obiektów socjalno – bytowych oraz magazynów zamkniętych,
- wykonanie pozostałych urządzeń wyposażenia placu budowy

Wszystkie koszty związane z urządzeniem placu budowy pokrywa Wykonawca w ramach zawartej Umowy.

### 3. PRACE GEODEZYJNE

Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budynek powinny obejmować:

- wytyczenie obrysu budynku do wykonywania robót ziemnych,
- wytyczenie osi ścian konstrukcyjnych budynku na ławach ciesielskich.

Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:

- punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy,
- punkty załamania obrysu budynku lub budowli na poziomie parteru,
- wymiary między punktami załamania obrysu budynku lub budowli,
- wymiary niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenowej siatki geodezyjnej,
- rozmieszczenie reperów roboczych i ich wysokości odniesione do poziomu stanu zerowego budynku lub budowli i do układu wysokościowego, w jakim została wykonana mapa do celów projektowych,

Kopia szkicu tyczenia budynku lub innego obiektu wykonanego na placu budowy zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u Inżyniera.

Usytuowanie budynku wg Projektu Zagospodarowania Terenu Działki w dokumentacji projektowej.

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu

zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynku zasadnicze linie budynku i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez Inspektora Nadzoru i potwierdzone protokołarnie zapisem w dziennik budowy.

Wykopy wąsko przestrzenne liniowe o ścianach pionowych nie umocnionych lub z rozparciem należy oznaczać w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20 – 50 m i we wszystkich załamaniach osi wykopu.

Do utrwalania punktów głównych należy stosować pale drewniane o średnicy 0,15 – 0,20 m i długości 1,5 – 1,7 m z gwoździem lub prętem stalowym albo rury metalowej o długości około 0,5 m. Do stabilizowania pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy 0,05 – 0,08 m i długości około 30 cm.

Osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczone za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzić za pomocą niwelatora.

W przypadku wykopu wąsko przestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu.

Przy zmechanizowanych metodach wykonywania robót ziemnych (zwłaszcza spycharkami i zgarniarkami) należy wyznaczyć tylko oś nasypu lub wykopu oraz linie podstawy skarp lub krawędzi wykopu.

Prawidłowość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.

#### **4. ROBOTY ZIEMNE**

Usunięcie darniny i ziemi roślinnej (humusu) powinno być dokonane w graniach działki.

Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w przyzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebraną ziemię roślinną należy przechowywać w możliwie dużych przyzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na przyzmy pojazdów wywołującym zmiany strukturalne zebranej ziemi roślinnej.

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do następnego etapu robót.

Wykonawca winien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących ich nadmierne zawilgocenie.

W czasie wykonywania wykopów na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie objęte dokumentacją projektową (kable, przewody, itp.) bądź niewypały lub niewybuchy, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inżyniera, który podejmie decyzję odnośnie kontynuacji robót.

Wykopy powinny być wykonane bez naruszania struktury gruntu dna wykopu.

Odspojone grunty przydatne do budowy nasypów powinny być:

- bezpośrednio przemieszczone na nasyp,
- załadowane na środki transportowe i przewiezione na odkład w rejonie terenu budowy do późniejszego wykorzystania,
- załadowane na środki transportowe i przewiezione na nasyp.

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty powinny być przerwane do czasu ustalenia z inwestorem, projektantem i wykonawcą odpowiednich sposobów zabezpieczeń.

Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia obiektu lub wykonania robót ziemnych, to grunt taki należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu. Roboty te wykonawca zobowiązany jest wykonać na własny koszt.

## 5. SPRZĘT

Do obsługi koparek danego typu mogą być dopuszczeni pracownicy pełnoletni, mający uprawnienia i przeszkoleni w zakresie BHP.

Koparka powinna być tak ustawiona i obsługiwana, aby była zapewniona jej stabilność; zabezpieczenie koparki przed zsunięciem się może być dokonywane przez stosowanie podkładów; jakiegokolwiek nadwieszki i podkopy gruntu pod stanowiskiem koparki są niedopuszczalne.

Przebywanie osób w odległości mniejszej niż 10 m od pracującej koparki oraz pod konstrukcją przeciwcieżaru koparki oraz wchodzenie i schodzenie z niej podczas jej pracy lub przemieszczania jest zabronione.

Zmiana kąta nachylenia wysięgnika przy napełnionej łyżce jest zabroniona.

Podczas nabierania gruntu łyżką zabrania się używania mechanizmu obrotowego i posuwowego, a poza tym, jeżeli w czasie nabierania gruntu tylko część koparki podnosi się, łyżkę koparki należy natychmiast opuścić i zmniejszyć głębokość zanurzania łyżki w grunt.

Przy nabieraniu gruntu koparkami podsiębiernymi nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu; powstałe nawisy należy usuwać z powierzchni terenu a pracownicy usuwający je powinni być ubezpieczeni odpowiednim sprzętem.

Przy urabianiu gruntów sposobem podsiębiernym koparką chwytakową lub zbierakową, koparka powinna znajdować się poza płaszczyzną odłamu gruntu i nie bliżej niż 60 cm.

Czyszczenie łyżki koparki (czerpaków) oraz jej naprawa mogą być wykonywane tylko po zatrzymaniu koparki i wyłączeniu silnika.

Łyżka koparki nie powinna być przemieszczana nad kabiną kierowcy, a otwieranie łyżki nie powinno być dokonywane na wysokości większej niż 0,5 m nad dnem skrzyni samochodu w przypadku ładowania gruntów sypkich i 0,25 m przy ładowaniu urobku kamiennego; wyładowywanie zawartości łyżki na środek transportu może być dokonane po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki.

Po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, a silnik wyłączyć, zablokować podwozie i kabinę zamknąć; operatorowi koparki nie wolno opuścić swego stanowiska, gdy łyżka lub podnoszony ciężar zawieszony jest na linach nad ziemią przy zablokowanych hamulcach.

Koparki po skończonej pracy nie powinny być pozostawione bez opieki, a

dostęp do nich osób postronnych jest zabroniony; na koparce powinien znajdować się napis ostrzegawczy, że przebywanie w zasięgu pracy koparki grozi śmiercią.

Spycharki mogą być stosowane do: oczyszczania placu budowy, zbierania i zwałowania ziemi roślinnej, wykonywanie płytkich wykopów oraz transportu i wbudowywania gruntów, plantowania terenu oraz zasypywania wykopów i rowów.

Zaleca się stosowanie spycharek z lemieszem ruchomym przede wszystkim do urabiania gruntu z równoczesnym przemieszczaniem go nasypu lub odkładu.

Praca spycharki pod górę powinna być wykonywana przy pochyleniu mniejszym niż 25% a w dół przy pochyleniu nie większym niż 35%.

Zabrania się spycharek przy pochyleniu poprzecznym spycharki większym niż 30%.

W czasie pracy spycharki zabrania się dokonywania napraw lub regulacji mechanizmów, sprawdzania stanu lemiesza, stawania na ramie przy lemieszu, wchodzenia i wychodzenia ze spycharki.

Nie należy wykonywać robót ziemnych spycharką w gruntach gliniastych podczas opadów atmosferycznych,

Transport gruntu i transport materiałów przy wykopach powinny odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.

Przy ustalaniu rodzaju mechanicznych pojazdów do transportu gruntu zaleca się przyjmowanie następujących odległości przewozu:

- samochodem ciężarowym od 700 do 4000 m,
- samochodem wywrotką od 200 do 2000 m,
- ładowarką od 2 do 60 m,
- spycharką z lemieszem prostopadłym od 70 do 500 m,
- spycharką z lemieszem ukośnym od 1 do 3 m,
- zgarniarką samojezdną od 100 do 2000 m,
- równiarką od 1 do 5 m.

## 5. WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia lub nieumocnionych skarpach mogą być wykonywane w gruntach nienawodnionych (suchych) i w przypadkach gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokość wykopu nie będzie większa niż 1,25 m w gruntach mało spoistych i 1,5 m w gruntach spoistych.

W wykopach o ścianach głębszych niż 1 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wejścia) dla pracowników.

Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych za pomocą sprzętu mechanicznego (koparek, spycharek) ostatnie 20 cm głębokości w miejscach w których będą betonowane ławy fundamentowe należy wykonać ręcznie.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z

odpadów materiałów budowlanych a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione.

Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemi roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.), jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu.

Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

- nie więcej niż 25 cm – przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- od 0,5 do 1,0 m – przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
- około 0,4 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości około 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypać ręcznie, z tym że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większy niż 20 cm, zasypanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu; dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.

Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej lub cieplnej, jeżeli taka została wykonana.

Zagęszczanie warstw gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie:

- dziennika badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkicami),
- roboczych orzeczeń jakościowych,
- innych dokumentów niezbędnych do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.

W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych.

## 6. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzone badania lub sprawdzenie zalecone przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania Zasady przedmiarowania robót przygotowawczych i robót ziemnych:

- a) roboty pomiarowe należy przedmiarować podając ilość robót w m<sup>3</sup> wykonywanych wykopów,
- b) usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) należy przedmiarować podając ilości robót w m<sup>2</sup> grubości warstwy humusu – przyjąć grubość warstwy humusu – 15 cm,



- c) roboty przy wykonywaniu wykopów fundamentowych sprzętem mechanicznym należy przedmiarować podając ilość robót w m<sup>3</sup>,
- d) roboty przy ręcznym wykonywaniu wykopów fundamentowych należy przedmiarować podając ilość robót w m<sup>3</sup>,
- e) ręczne zasypywanie wykopów należy przedmiarować podając ilość robót w m<sup>3</sup>.

## **2.3. FUNDAMENTY BUDYNKU – ŁAWY I ŚCIANY FUNDAMENTOWE ORAZ IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE POZIOME ŁAW FUNDAMENTOWYCH.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru fundamentów budynku – ław i ścian fundamentowych oraz izolacji przeciwwilgociowych poziomych ław fundamentowych.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST**

Wykonanie fundamentów budynku – ław i ścian fundamentowych oraz izolacji przeciwwilgociowych poziomych ław fundamentowych.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, atestów i aprobat technicznych

#### **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 wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

## **2. WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT**

Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu, przy ustalaniu rzeczywistego poziomu posadowienia budowli, należy uwzględnić następujące czynniki:

- głębokość występowania różnych warstw gruntów,
- projektowaną niweletę powierzchni terenu w sąsiedztwie fundamentów, poziom posadzek pomieszczeń podziemnych itp.
- głębokość posadowienia sąsiednich budowli,
- głębokość przemarzania gruntów,

- grubość podkładu betonowego projektowanego pod ławami fundamentowymi, Poziom zagłębienia fundamentu w stosunku do powierzchni terenu nie powinien być mniejszy niż granica przemarzania gruntu.

Przed przystąpieniem do posadowienia obiektu należy, niezależnie od danych zawartych w projekcie, dokonać komisyjnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia obiektu.

Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badań gruntów metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badań należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.

Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. w skutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo – żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od  $\frac{1}{4}$  szerokości fundamentu. W razie konieczności zastosowania grubszej warstwy należy – w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru – sprawdzić, czy nie spowoduje ona nadmiernych różnic w osiadaniu poszczególnych fragmentów fundamentów.

Wyrównanie podłoża pod stopę fundamentową podsypka piaskowo – żwirową powinno być wykonane z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo z pospółki piaskowej lub żwiru.

W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy piasek układać warstwami i zagęszczać. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczenie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

### 3. MATERIAŁY

Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy) wydawany na żądanie zamawiającego. Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające: znak wytwórcy, średnicę nominalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.

Pręty ze stali klasy A-0 powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni.

Pręty ze stali zbrojeniowych klasy A-III powinny być okrągłe, a na ich powierzchni powinny znajdować się dwa żeberka podłużne usytuowane przeciwległe do siebie i biegnące równoległe do podłużnej osi pręta. Między tymi żeberkami powinny znajdować się żeberka poprzeczne usytuowane w tzw. Jodelkę i nachylone do osi podłużnej pręta z jednej strony pod kątem  $60^{\circ}$ , a z drugiej strony pod kątem  $300^{\circ}$ .

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:

- ogłędziny,
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
- badanie zgodności wymiarów i ilości zbrojenia z projektem,
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem.

Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym

w normach państwowych.

Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów.

Okres pomiędzy datą wysłania cementu z wytwórni a datą użycia cementu nie powinien być dłuższy niż:

- 30 dni przy cementach szybko – twardniejących,
- 45 dni przy cementach portlandzkich marki 450 i wyżej,
- 3 miesiące przy innych rodzajach cementu.

Cementy dostarczone w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający ich łatwe rozróżnienie. Cementy dostarczone luzem a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być składane w oddzielnych silosach. Silosy powinny być oznaczone w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu.

Zastosowanie marki cementu w zależności od klasy betonu:

Marka cementu portlandzkiego	Klasa betonu
25	B7,5 – B30
35	B20 – B40
45	B30 – B50
55	ponad B40

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia.

Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

- a)  $\frac{1}{3}$  najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- b)  $\frac{3}{4}$  odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kruszywo do betonu różniące się asortymentem (klasą petrograficzną, rodzajem, frakcją, gatunkiem i marką) należy magazynować w osobnych usypiskach oddzielonych od siebie w taki sposób, aby zabezpieczyć składowanie kruszywa przed zmieszaniem.

Kruszywa wielofrakcyjne z różnych dostaw, ale tego samego asortymentu, można magazynować w jednym usypisku, jeżeli zawartość frakcji poniżej 2 mm nie różni się więcej niż o 10%.

Przy formowaniu usypiska kruszywa grubego lub wielofrakcyjnego wysokość

pojedynczej pryzmy nie powinna przekraczać 5 m, przy czym nie ogranicza się wielkości usypiska.

Przed użyciem należy sprawdzać zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy).

Przy ustalaniu składu betonu zaleca się ustalać proporcje cementu i wody w sposób obliczeniowy. Proporcje te można również ustalić doświadczalnie.

Doświadczalne sprawdzenie wytrzymałości betonu należy przeprowadzać w przypadku gdy:

- brak świadectwa stwierdzającego jakość cementu przy jednoczesnym braku danych o jego rzeczywistych cechach wytrzymałościowych,
- cement był magazynowany niezgodnie z postanowieniami norm państwowych,
- stosuje się dodatki lub domieszki, w których działanie w określonych warunkach wykonywania betonu nie było uprzednio sprawdzone.

Wytrzymałość betonu może być sprawdzona przed upływem 28 dni w sposób podany w normach państwowych, z wyjątkiem przypadku w których czas dojrzewania próbek powinien wynosić 28 dni.

Mieszanka betonowa powinna być zużyta w możliwie krótkim okresie od momentu jej zarobienia.

Dopuszczalne czasy zużycia mieszanki betonowej:

Temperatura zewnętrzna	Najdłuższy okres przetrzymywania mieszanki (h)
+20 <sup>0</sup> C	1,0
Powyżej +20 <sup>0</sup> C	1,0 – 0,75
Poniżej +20 <sup>0</sup> C	1,5
Przy podgrzewaniu mieszanki lub przy stosowaniu dodatków przyspieszających wiązania	0,5

Dodawanie dodatkowej wody do mieszanki na stanowisku formowania w celu polepszenia jej urabialności jest niedopuszczalne.

Dodawanie do mieszanki betonowej zeschniętych resztek betonu jest również niedopuszczalne.

Ławy fundamentowe należy wykonać z betonu klasy B15. Zbrojenie ław należy wykonać z prętów zbrojeniowych podłużnych średnicy 12 mm oraz strzemion poprzecznych średnicy 6 mm. Przyjęto stal zbrojeniową klasy A-0 (gatunek StOS) dla strzemion oraz klasy A-III (gatunek 34GS) dla prętów podłużnych.  
(dane projektowe w dokumentacji).

#### 4. WYKONYWANIE ROBÓT

Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.

Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi.

Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem podsypki piaskowo –

żwirowej, chudego betonu oraz innych warstw izolacyjnych lub wyrównawczych. Odbiór podsypki piaskowo – żwirowej oraz innych warstw wyrównawczych przeprowadza się dodatkowo po ich ułożeniu.

Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu: zgodności warunków wodno – gruntowych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geologicznej i dokumentacji technicznej.

Odbioru podłoża należy dokonać komisyjnie. W trudniejszych przypadkach powinien brać udział w komisji projektant dokumentacji geologicznej.

Protokół odbioru podłoża powinien zawierać dokładne wyniki badań podłoża gruntowego.

Przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów, zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami. Badania laboratoryjne gruntów według obowiązujących norm mogą być przeprowadzane gdy właściwości techniczne gruntów nie odpowiadają warunkom projektu.

Sprawdzenie stanu gruntów w podłożu należy przeprowadzać do głębokości 1,0 m od poziomu posadowienia. W przypadku gdy na tej głębokości występują grunty słabsze niż to przyjęto w dokumentacji technicznej, należy przeprowadzić głębsze badania całej warstwy słabszej, aż do głębokości równej szerokości fundamentów, jeżeli ich szerokość wynosi mniej niż 2,5 m. Badania te należy wykonać wówczas zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi.

Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone w protokole odbioru oraz zapisem w dzienniku robót. W przypadku gdy zgłoszono zastrzeżenia, wykonywanie dalszych robót fundamentowych może mieć miejsce dopiero po przedłożeniu przez inwestora zaktualizowanej dokumentacji technicznej danego fundamentu.

Konstrukcje deskowania tradycyjnego i podtrzymującego je rusztowania powinny być zgodne z projektem deskowań.

Deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki. Prawidłowość wykonania deskowań i rusztowań należy dokładnie sprawdzić z wymaganiami technicznymi.

Stężenia stojaków drewnianych przybite krzyżowo w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach powinny być z desek grubości co najmniej 25 mm.

Stężenia ukośne należy przybijać trzema gwoździami do każdego stojaka, jak najbliżej górnego i dolnego ich końca.

Lężnie, stojaki, podwaliny ciągłe oraz stężenia poziome i ukośne powinny zapewniać sztywny układ trójkątny. W przypadkach gdy w jednej płaszczyźnie nie ma ciągłych lęzni, funkcję prętów poziomych w układzie trójkątnym powinno spełniać deskowanie.

Stojaki należy rozstawić w odstępach 1 – 1,4 m. Przy obciążeniu powyżej 500 daN/m<sup>2</sup> stojaki powinny być rozstawione co 0,8 m.

Rozbiórkę rusztowania należy rozpoczynać od wybicia klinów spod stojaków i opuszczenia deskowania.

Deskowania przestawne powinny być stosowane do elementów budynków powtarzających się, głównie ścian i stropów. Deskowanie powinno składać się z tarcz łączonych na złącza łatwe do założenia i zdjęcia. Tarcze mogą być drobno-, średnio- i

wielkowymiarowe.

Deskowanie tradycyjne ław i stóp fundamentowych należy wykonywać z tarcz zbijanych z desek grubości 25 mm. Tarcze powinny być usztywnione nakładkami z desek grubości 38 mm lub bali gr. 50 mm.

Tarcze powinny być poparte rozpórkami ustawionymi między tarczami a ścianą wykopu w celu przyjęcia parcia świeżo ułożonej mieszanki betonowej. Tarcze wewnętrzne w wykopach szerokoprzestrzennych powinny być u dołu usztywnione kołkami wbitymi w grunt na głębokość około 0,6 m, a górą kleszczami przybijanymi do nakładek oraz zastrzałami podpartymi palikami wbijanymi w grunt.

Zaleca się dla oszczędności drewna stabilizować tarcze za pomocą chomąt stalowych przy jednoczesnym wstawieniu pomiędzy tarcze tymczasowych rozpórek.

Powiązania tarcz w nieodkształcalne deskowanie słupa powinno być uzyskane za pomocą nakładek i jarzm. Jarzma należy rozmieszczać w odstępach 30 – 100 cm, licząc od nasady do głowicy słupa; zakładanie jarzm należy rozpoczynać od dołu w odstępach co 30 cm i kolejno ku górze ze stopniowo zwiększającymi się odstępami jarzm stosownie do wysokości słupa i malejącego parcia poziomego mieszanki betonowej.

U podstawy słupa powinien być w jednej z tarcz pozostawiony otwór w celu umożliwienia oczyszczenia dna skrzyni utworzonej z zespolonych tarcz deskowania. Przed betonowaniem należy otwór zakryć i zabezpieczyć przed wypychaniem przez mieszankę betonową.

Jarzma mogą być z desek lub płaskowników stalowych.

W deskowaniach słupów wysokości ponad 3 m należy wykonywać otwór pośredni do zasypywania mieszanki betonowej z mniejszej wysokości, w celu zapobieżenia jej segregacji na frakcje.

Skrzynię deskowania słupa należy ustawić do pionu w ramce umocowanej do klocków zamocowanych w fundamencie lub zabetonowanych w płycie stropowej a następnie usztywnić zastrzałami lub tężnikami dla zachowania pionowego ustawienia słupa.

Przy odbiorze deskowań i rusztowań do wykonywania konstrukcji z betonu należy sprawdzić:

- a) przekroje i rozstaw stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie (niezmiennność w trakcie betonowania),
- b) szczelność deskowania,
- c) wartość roboczej strzałki ugięcia, jeżeli taka była przewidziana,
- d) prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i w pionie,
- e) usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń,
- f) powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność do betonu,
- g) sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą dodatni wynik, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy deskowanie uznać w całości lub w części za wykonane niewłaściwie.

W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole oceny deskowań.

W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstała by możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymogami i powinno być rozebrane oraz wykonane ponownie.

Dopuszczenie deskowania do układania w nich zbrojenia i układania mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

Usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.

Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.

Usunięcie podpór, dźwigarów i innych elementów podtrzymujących deskowanie konstrukcji nośnych może być dokonane po usunięciu deskowania bocznego i stwierdzeniu prawidłowości wykonania rozdeskowanych fragmentów konstrukcji. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzić w takiej kolejności, aby nie wywołać szkodliwych naprężeń we wznoszonej konstrukcji.

Usunięcie bocznych elementów deskowania przenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie.

Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:

- a) dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim – 15 MPa w stropach i 2 MPa w ścianach,
- b) dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonanych w okresie obniżonych temperatur – 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach,
- c) dla belek i podciągów o rozpiętości do 6,0 m – 70% projektowanej wytrzymałości betonu, a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6,0 m – 100% projektowanej wytrzymałości betonu.

Rozbiórkę deskowań tradycyjnych należy przeprowadzać ostrożnie aby nie niszczyć materiału; materiał uzyskany z rozbiórki należy oczyścić z gwoździ i zaprawy, posegregować i przygotować do ponownego wykorzystania.

#### 4. TRANSPORT

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:

- a) naruszenia jednorodności mieszanki (segregacja składników),
- b) zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego w skutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
- c) zanieczyszczenia,
- d) zmiany temperatury przekraczającej granicę określoną wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania oraz

rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej recepturą, może wynosić  $\pm 1$  cm przy stosowaniu stożka opadowego.

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:

- a) mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku, w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza,
- b) pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżniania oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
- c) przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub – jeżeli jest to niemożliwe – w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.

Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.

## 5. SPRZĘT

Przy stosowaniu wibratorów pograżalnych buławowych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5 – krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa o 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5 – 10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.

Opieranie wibratorów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.

Wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2 – 0,8 m.

Wznowienie betonowania po przerwie w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie uległa uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowania powierzchni stwardniałego betonu.

## 6. ROBOTY FUNDAMENTOWE

Należy unikać przemieszczania mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa. Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się jej dostarczenie na



miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub tacek, z tym że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.

W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości jak 3 m należy stosować rynny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej na miejsce jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenia do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- a) w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- b) szybkość i wysokość wypełniania deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- c) w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- d) w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- e) w miejscach w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczenie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- a) data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- b) wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- c) daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- d) temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:

- a) jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
- b) dozowania składników mieszanki betonowej,
- c) jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- d) cech wytrzymałości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszelkich cech technicznych podanych w niniejszych warunkach technicznych oraz ewentualnie innych cech

zaznaczonych w dokumentacji technicznej.

Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu przewidzianych planem kontroli.

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.

Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- a) charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne oraz inne niezbędne dane,
- b) wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
- c) wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoodporność),
- d) okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposobu i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

Układanie i zagęszczanie oraz pielęgnacja betonu powinna odbywać się zgodnie z wymaganiami technicznymi.

Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach bezpośrednich należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godzin od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej  $+10^{\circ}\text{C}$ . W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć do czasu uzyskania przez beton co najmniej 50% wymaganej 28 – dniowej wytrzymałości na ściskanie.

## 7. IZOLACJE

Izolacje przeciwwilgociowe poziome ław fundamentowych wykonać z dwu warstw papy asfaltowej lub z jednej warstwy folii DELTA – izolacja pozioma muru.

Pozioma izolacja przeciwwilgociowa ław fundamentowych powinna być ułożona na równym i gładkim podłożu z zaprawy cementowej.

Odbiór po wykonaniu izolacji powinien obejmować:

- a) sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
- b) sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,
- c) rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzyków, sfalowań, odspojień, niedoklejenia zakłasków).

Zasady przedmiarowania robót fundamentowych:

- a) podkład pod ławy fundamentowe z betonu B10 (chudego betonu) przedmiarować podając ilość robót w  $\text{m}^3$  podkładu,
- b) betonowanie ław fundamentowych z betonu B15 przedmiarować podając ilość robót w  $\text{m}^3$  objętości betonu,

- c) betonowanie stop fundamentowych z betonu B15 przedmiarować podając ilość robót w m<sup>3</sup> objętości betonu,
- d) zbrojenie ław prętami ze stali zbrojeniowej przedmiarować podając w tonach ilość stali zbrojeniowej,
- e) betonowanie ścian fundamentowych z betonu B15 przedmiarować w zależności od ich grubości, podając powierzchnię ścian w m<sup>2</sup>, z powierzchni ścian nie potrąca się otworów, wnęk lub gniazd o objętości do 0,1 m<sup>3</sup> każde.
- f) Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej ław fundamentowych przedmiarować podając ilość izolacji w m<sup>2</sup>

## **8. ODBIÓR FUNDAMENTÓW**

Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości ich usytuowania w planie,
- prawidłowości szerokości i wysokości poszczególnych fundamentów,
- poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną,
- prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych i izolacyjnych,

Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach odbioru robót zanikających.

Odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5 cm.

Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2 cm.

Odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą być większe niż 2 cm.

## **2.4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **MUROWANIE ŚCIAN**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. PRZEDMIOT SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z cegły ceramicznej pełnej lub bloczków siporeksowych na zaprawie cementowo-wapiennej.

##### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

##### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST**

Wykonanie nowych ścian do projektowanych pomieszczeń. Drobne naprawy ścian.

##### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, atestów i aprobat technicznych

## **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 wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

## **2 MATERIAŁY**

Do murowania ścian działowych pomieszczeń i uzupełnień ścian istniejących stosować cegłę ceramiczną pełną o:

- wymiarach 250x120x65
- masie 3,5 kg
- klasie 150;100;75
- wytrzymałość na ściskanie 15 MPa
- nasiąkliwość <16%
- ciężarze objętościowym 1,8 kg/dm<sup>3</sup>
- mrozoodporność 25 cykli zamrażania bez uszkodzeń
- przewodności termicznej 1,05 W/mK
- izolacyjności akustycznej 38,39 dB
- promieniotwórczość  $f_1=0,18\text{Bq/kg}$ (wg normy <1)  $f_2=11\text{Bq/kg}$ (wg normy <185Bq/kg)
- zużycie na mur gr. 12cm=54 sz/m<sup>2</sup>

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU PODANO W OST**

Wykonawca przystępujący do wykonania murów z cegły powinien wykazać się możliwością korzystania z drobnego sprzętu budowlanego.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU PODANO W OST**

### **4.2. PAKOWANIE I MAGAZYNOWANIE**

Składowanie bloczków powinno odbywać się w stosach na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

W przypadku składowania tych elementów bez zadaszenia dłużej niż 2 tygodnie zaleca się zabezpieczyć je przed możliwością zawilgocenia (np. poprzez przekrycie folią lub plandeką).

### **4.3. TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

## 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT PODANO W OST

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębne końcowe. Cegły lub inne elementy układane powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Stosowanie cegły kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru i jednej klasy. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. W przypadku przerwania robót wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone. Przy wznowianiu robót należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchniej warstwy cegieł i uszkodzonej zaprawy. W zwykłych murach ceglanych, jeżeli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normową spoiny:

a/12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm.

Średnia temperatura powietrza w okresach wznoszenia murów nie powinna być niższa od  $+10^{\circ}\text{C}$ . W przypadku temperatury niższej okresy te powinny ulec odpowiedniemu wydłużeniu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Mury z cegły powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymogami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszych warunków wykonania robót. Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły powinny odpowiadać wymaganiom określonym w tablicy 6. Sprawdzenie jakości cegieł należy przeprowadzać pośrednio na podstawie wpisów do dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymogami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami. Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm

Tablica 6. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły ceramicznej okładziny powinny być wykonane z zachowaniem szczególnej staranności. Wymagane jest dokładne dopasowanie okładziny w narożach i w miejscach styku z innymi elementami. Okładzina nie może mieć płam, pęknięć, zarysowań, i odstawać od podłoża.

Lp.	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów [mm]	
		z cegły i pustaków ceram.	
		spoinowane	niespoinowane
1.	Zwichrowania i skrzywienia pow. murów: na długości 1m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10	6 20
2.	Odchylenia od pionu pow. i krawędzi: na wysokości 1m	3	6

	na wysokości jednej kondygnacji	6	10
	na całej wysokości ściany	20	30
3.	Odchylenie od kierunku poziomego górnej pow. każdej warstwy muru:		
	na długości 1m	1	2
	na całej długości budynku	15	30
4.	Odchylenie w kierunku poziomego górnej pow. ostatniej warstwy muru pod stropem		
	na długości 1m	1	2
	na całej długości budynku	10	20
5.	Odchylenia przenikających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego)		
	na długości 1m	3	6
	na całej długości ściany	-	-
6.	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:		
	do 100 cm	szerokość	+6, -3
		wysokość	+15, -10
	powyżej 100 cm	szerokość	+10, -5
		wysokość	+15, -10

## 6.1 OCENA WYNIKÓW BADAŃ PRZY ODBIORZE

Jeżeli badania wykazą zgodność wykonywanych robót z niniejszymi specyfikacjami technicznymi, to należy je uznać za zgodne z wymogami norm. W razie uznawania całości lub części robót za niezgodne z niniejszymi specyfikacjami należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzenie przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień niniejszych ST zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonywanych elementów i ich konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT PODANO W OST

### 7.2. JEDNOSTKA I ZASADY OBMIAROWANIA

Przy odbiorze ilościowym obowiązują następujące zasady obmiaru murów :

- Ilość wykonywanych robót murowych oblicza się wg pomiarów z natury lub na podstawie rysunków roboczych.
- Mury z cegły znormalizowanej grubości jednej cegły i więcej oblicza się wg ich objętości w m<sup>3</sup>, mury cieńsze w m<sup>2</sup> powierzchni.
- Grubość obliczeniową muru przyjmuje się łącznie ze spoinami.
- Długość murów prostych przyjmuje się wg ich wymiarów rzeczywistych.

- Wysokość murów w ścianach budynków obmierza się kondygnacjami od wierzchu stropu w (budynkach nie podpiwniczonych od poziomu podłogi przyziemia) do wierzchu następnego stropu. W podziemiu wysokość ściany przyjmuje się od wierzchu fundamentu do wierzchu stropu przyziemia.

Z obmiaru murów odlicza się:

objętość otworów okiennych, drzwiowych i innych oraz wnęk - z wyjątkiem wnęk na liczniki elektryczne i gazowe - o objętości ponad 0.05 m<sup>3</sup>, objętość omurowanych konstrukcji betonowych i żelbetowych o objętości ponad 0,01 m<sup>3</sup>, objętość szczelin powietrznych w ścianach szczelinowych układanych z pustaków.

Nie odlicza się z objętości muru:

nadproży i przesklepień płaskich z cegły i prefabrykatów.  
bruzd na instalacje, gniazd i bruzd oporowych pozostawianych w czasie murowania.  
omurowanych konstrukcji stalowych i drewnianych.  
przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych.  
Powierzchnię otworów mierzy się w następujący sposób:  
otwory bez węgarków - w świetle murów,  
otwory z węgarkami - w świetle węgarków,  
otwory, w których ościeżnice obmurowywane są jednocześnie ze wznoszeniem muru – w świetle ościeżnic.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT PODANO W OST**

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrzykowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:  
zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną, grubość muru,  
wymiały otworów okiennych i drzwiowych,  
pionowość powierzchni i krawędzi,  
poziomość warstw cegieł.  
grubości spoin i ich wypełnienie,  
zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI PODANO W OST „WYMAGANIA OGÓLNE”**

### **9.2. PODSTAWA ROZLICZENIA FINANSOWEGO**

Zgodnie z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m<sup>2</sup> powierzchni muru według ceny jednostkowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-89/B-06258 Autoklawizowany beton komórkowy.

PN-B-19301:1997 Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego.

Elementy drobnowymiarowe.

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **2.5. ROBOTY ŻELBETOWE – WIĘNCE I NADPROŻA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych – wieńców i nadproży żelbetowych

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST**

Wykonanie robót żelbetowych – wieńców i nadproży w zakresie rozbudowy świetlicy.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, atestów i aprobat technicznych

#### **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 wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

## **2. WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT**

Więńce żelbetowe zaprojektowano jako monolityczne wylewane z betonu B20 zbrojone podłużnie 4 prętami  $\varnothing 12$  ze stali 34GS, strzemiona ze stali Stos w rozstawie co 25 cm. Nadproża nad drzwiami i oknami typowe L/22.

Montaż zbrojenia:

Stosuje się dwa sposoby montażu zbrojenia:

- montaż zbrojenia na stanowisku zbrojarskim i układanie go do deskowania,
- montaż przygotowanych prętów zbrojeniowych w przygotowanym deskowaniu.



Minimalny odstęp prętów zbrojenia nośnego.

Odległość między poszczególnymi prętami mierzona w świetle powinna być nie mniejsza niż średnica grubszego  $d$  i nie mniejsza niż wartości podane w poniższej tabeli.

Minimalne odległości między prętami zbrojenia w przekroju  $c_a$

Kierunek betonowania względem osi podłużnej prętów	Położenie prętów przekroju	$c_a$ (mm) mierzona w kierunku	
		szerokości przekroju	wysokości przekroju
Prostopadły lub ukośny	dolne	20 <sup>1)</sup>	20 <sup>2)</sup>
	górne	30	30
Równoległe	-	50	20

<sup>1)</sup> W przypadku elementów prefabrykowanych, wykonywanych przy użyciu wibratorów, wartość  $c_a$  można przyjąć 15 mm, lecz nie mniej niż  $d$ .

<sup>2)</sup> W przypadku zbrojenia układanego warstwami wartość  $c_a$  między prętami pierwszej i drugiej warstwy (licząc od dołu) można przyjąć 10 mm, lecz nie mniej niż  $0,5 d$ .

W przypadku gdy zapewnione są warunki prawidłowego zagęszczania betonu (za pomocą wibratorów), dopuszczalne jest grupowanie prętów parami. W takim przypadku odległość pomiędzy parami prętów powinna wynosić nie mniej niż  $1,5 d$  i nie mniej niż 30 mm.

Maksymalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego:

Jeżeli pręty nośne leżą w jednej płaszczyźnie, to mierzony w osiach maksymalny rozstaw wynosi:

- w elementach zginanych, w miejscach występowania ekstremalnych momentów zginających:

przy zbrojeniu jednokierunkowym:

dla  $h > 100$  mm –  $1,2 h$  i nie więcej niż 250 mm

dla  $h \leq 100$  mm – 120 mm

przy zbrojeniu dwukierunkowym 250 mm

- w elementach ściskanych – 400 mm.

Otulenie zbrojenia:

Grubość warstwy betonu pokrywającej od zewnątrz pręty zbrojenia, tzw. otulina zbrojenia, powinna być równa co najmniej średnicy otulanego pręta, lecz nie mniej niż:

- a) 10 mm w płytach, konstrukcjach cienkościennych, stropach gęstożebrowych oraz ścianach o grubości do 100 mm,
- b) w belkach i słupach oraz ścianach o grubości większej niż 100 mm,
  - dla zbrojenia głównego – 20 mm,
  - dla strzemion i prętów montażowych – 10 mm.

Grubość otulenia, jeżeli nie została zwiększona ze względów przeciwpożarowych lub antykorozyjnych, należy zwiększyć o 5 mm w przypadku elementów narażonych na bezpośrednie działanie wpływów atmosferycznych, zagłębionych w gruncie nienawodnionym lub znajdujących się w pomieszczeniach o stałej wilgotności większej niż 75%, natomiast o 10 mm w konstrukcjach stale stykających się bezpośrednio z wodą.

Grubość otulenia zbrojenia w fundamentach narażonych na zawilgocenie należy wykonywać nie mniejszą niż 50 mm lub 70 mm, gdy pod fundamentem nie jest wykonywana warstwa wyrównawcza z betonu (o grubości co najmniej 10 cm).

Pręty najczęściej wiąże się za pomocą miękkiego drutu zwanego wiązałkowym (rzadziej za pomocą zgrzewania).

Ułożone zbrojenie w deskowaniu musi ponadto zapewnić odpowiednią grubość (podaną wcześniej) otuliny. Do tego celu służą specjalne wkładki dystansowe tzw. betoniki. Wkładki dystansowe są produkowane z tworzyw sztucznych w dwu typach objętych świadectwem ITB do stabilizacji zbrojenia poziomego i pionowego. Betoniki są to odlane z zaprawy kostki o grubości odpowiadającej otulinie. W kostkach tych powinny być wbetonowane dwa odcinki drutu wiązałkowego umożliwiające przymocowanie do zbrojenia. Nie należy stosować wkładek dystansowych z odcinków stali zbrojeniowej, gdyż powoduje to rdzawe wykwity na powierzchni betonu.

Zbrojenie belek (nadproży, wieńców) może być przygotowane najpierw w postaci szkieletu na stanowisku zbrojarskim lub bezpośrednio w deskowaniu. Podobnie jak w przypadku płyt wyznacza się na deskowaniu rozstaw strzemion, następnie rozkłada się i wkłada w strzemiona pręty dolne belki, łącząc je ze strzemionami najpierw u dołu, a potem odgięte górą. Następnie wsuwa się pręty montażowe i górne główne, też łącząc je ze strzemionami. Końce strzemion należy odginać do ich wnętrza.

Oprócz tradycyjnych deskowań drewnianych można stosować również deskowania prefabrykowane systemowe wykonane ze sklejki wodoodpornej i kształtowników stalowych.

Do betonowania można przystąpić po odbiorze deskowań i stempli oraz sprawdzeniu zgodności

zbrojenia z rysunkami roboczymi. Odbiór powinien być przeprowadzony przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczanie mieszanki betonowej może odbywać się ręcznie lub mechanicznie.

Ułożoną i zagęszczoną mieszankę betonową należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu należy rozpoczynać po 24 godz. od chwili jego ułożenia, częściej podczas słonecznej i upalnej pogody.

Rozbiórkę stemplowań i deskowań można wykonywać po stwierdzeniu dostatecznej wytrzymałości betonu i zezwoleniu Kierownika Budowy.

Zbrojenie konstrukcji żelbetowych przedmiarować podając ilość zbrojenia w tonach w zależności od średnicy prętów.

## **2.6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **POSADZKI I PODŁOGI**

#### **1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płytek ceramicznych. Specyfikacja techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Okładziny z płytek ceramicznych, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, do której wykonania zostały użyte wyroby odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST**

Wykonanie nowych okładzin podłogowych z płytek ceramicznych

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, atestów i aprobat technicznych

#### **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 wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY**

Płytki posadzkowe gresowe

Antypoślizgowe klasy R10

Zastosowanie: hole, komunikacja, pomieszczenia socjalne, WC itp.

Płytki gresowe „bosej stopy”

Antypoślizgowe klasy B,

Zastosowanie: hole, komunikacja, pomieszczenia socjalne, WC itp.

Właściwości zgodne z normami:

- wymiary i jakość powierzchni		ISO 10545.2
- nasiąkliwość	$\leq 0,005\%$	UNI EN 99, ISO 10545.3
- mrozoodporność	zgodny	UNI EN 202, ISO 10545.12
- twardość powierzchni	7-9 Mohs	UNI EN 101
- odporność na ścieralnię wgłębne	120-150 mm <sup>3</sup>	UNI EN 102, ISO 10545.6

Zastosowanie: na powierzchniach przyległych do natrysków, kuchnie i pomieszczenia pomocnicze

**3. SPRZĘT****3.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

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

Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin

Do wykonywania robot okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6÷12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny.

**4. SPRZĘT****4.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Płytki glazurowane i panele podłogowe opakowaniach w opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Składować w oryginalnych opakowaniach, w temperaturze dodatniej.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”

## 6. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania robót pokrywania podłóg płytkami ceramicznymi należy zakończyć:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,
- podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokołikiem,( w przypadku kładzenia glazury)
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
- wszystkie przebiecia, kanały i bruzdy naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Temperatura nie powinna być niższa niż +5 C° w ciągu całej doby.

### 6.1.PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przygotowanie podłoża:

- z powierzchni należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskie, piaszczące i tłuszczące się warstwy zapraw.
- pęknięcia podłoża należy poszerzyć , zwilżyć wodą i wypełnić przy użyciu zaprawy naprawczej oraz taśmy z włókna szklanego. Warstwę podkładu cementowego, która oddzieliła się od podłoża, należy rozebrać i uzupełnić zaprawą cementową marki min. 80, spajając ją z istniejącą wylewką przy użyciu wtopionego zbrojenia z prętów ocynkowanych  $f_{ik}=4,5$  mm dł. ok. 30 cm w rozstawie co 10 cm. W przypadku oddzielenia się podkładu cementowego od podłoża w pokroju w ilości powyżej 50 % należy rozebrać w całości i ponownie wykonać nową przy użyciu zaprawy cementowej marki m. 80 .
- naprawione podłoża pod posadzki należy wyrównać stosując zaprawę wyrównawczą samopoziomującą o gr. m.in. 5 mm.
- podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B 10107 nie mniejsza niż 0.5MPa.
- podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, bez pęknięć i szczelin.
- wilgotność nie może przekraczać 2% dla zaprawy samopoziomującej

### 6.2.WYKONANIE OKŁADZIN

Okładziny ceramiczne

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której będą układane płytki oraz przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję klejącą rozprowadzić pacą ząbkowaną ustawioną pod kątem  $\sim 50^\circ$ . Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 15 minut.

Po nałożeniu kk układamy płytki warstwami poziomymi, poczynając od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po ścianie (ok.  $1 \div 2$  cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość  $4 \div 6$  mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kk. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kk ze spoin między płytkami. Po związaniu zaprawy klejami należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania. Pasy lub wzory z płytek innego koloru układać jw., zgodnie z projektem.

## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

### 7.1. BADANIA W CZASIE ODBIORU

Badania posadzek z płytek ceramicznych i paneli podłogowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- spadki podłoża lub podkładu i rozmieszczenie wpustów podłogowych, j.w.
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania okładziny przez sprawdzenie:

- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego dźwięku.
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na dł. łąty 2 m),
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (nie powinno większe niż 2 mm na całej dł. łąty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomicą i pionem z dokładnością do 1 mm.
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Prawidłowości wykonania wykładzin przez sprawdzenie:

- płaszczyzny poziomej lub spadków,

- nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między łatą dł. 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości łaty),
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku (nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty 2 m i nie większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości posadzki).
- przebiegu i wypełnienia spoin z dokładnością do 1 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT PODANO W OST**

#### **7.1. JEDNOSTKA I ZASADY OBMIAROWANIA**

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT PODANO W OST**

#### **8.1. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT**

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

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać.

#### **8.2. ODBIÓR PODŁOŻY**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

#### **8.3. ODBIÓR OKŁADZIN Z PŁYTEK CERAMICZNYCH**

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania okładzin

stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- przyczepności do podłoża
- prawidłowości osadzenia krtek ściekowych w podłodze, wkładek dylatacyjnych itp.
- szerokości i prostoliniowości spoin,

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

## **9.OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA**

### **OGÓLNE ZASADY OBMIARU SPOSOBU ROZLICZENIA PODANO W OST**

9.1. Podstawą rozliczenia finansowego z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m<sup>2</sup> powierzchni płytek ceramicznych i paneli podłogowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie kompozycji klejowej
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- sortowanie płytek wg wymiarów i odcieni.
- przycięcie i dopasowanie płytek i paneli
- ułożenie okładzin z obrobieniem wnęk i ościeży oraz wykładzin
- ospoinowanie i oczyszczenie okładzin i wykładzin
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. NORMY**

- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
- PN-ISO 13006:2001 Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 87:1994 Płyty i płytki ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 159:1996 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa B III.
- PN-EN 176:1996 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E≤3%. Grupa B I.



- PN-EN 177:1997 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E \leq 6\%$ . Grupa B Iia.
- PN-EN 178:1998 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E \leq 10\%$  Grupa B Iib.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-7/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ISO-9000(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 5 „Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych”, wydane ITB – 2004r.

## **2.7. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **OKŁADZINY WEWNĘTRZNE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. PRZEDMIOT SST**

Przedmiotem Szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania w zakresie wykonania i odbioru okładzin ceramicznych powierzchni poziomych i pionowych

##### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) ma zastosowanie 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 okładzin powierzchni pionowych i wykładzin powierzchni poziomych płytkami ceramicznymi w pomieszczeniach wilgotnych.

Prace prowadzić w następującej kolejności:

- staranne oczyszczenie podłoża,
- uzupełnienie ubytków w podłożu zaprawą cementową z dodatkiem preparatu ASOPLAST-MZ,
- gruntowanie chłonnych, zapyłonych powierzchni preparatem ASO-Unigrund-K,
- montaż krutek ściekowych, doszczelnienie przejść rurowych itp. preparatem ASOFLEX-SDM,
- klejenie okładzin ceramicznych na kleju SOLOFLEX,
- spoinowanie płytek zaprawą ASO-Flexfuge,
- wypełnienie fug w narożach

## 1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

## 2. MATERIAŁY

### ASO-Dichtband-2000/S

ASO-Dichtband-2000/S - elastyczna, paroprzepuszczalna taśma uszczelniająca o podwyższonej wytrzymałości, stosowana w celu zachowania ciągłości izolacji w rejonie szczelin dylatacyjnych i w narożach.

Dane techniczne:

Grubość (część środkowa taśmy): 0,48 mm  $\pm$  10%

Szerokość: 120,00 mm  $\pm$  1,00 mm, 200,00 mm  $\pm$  1,00 mm

Masa powierzchniowa część centralna: 290,00 g/m<sup>2</sup>  $\pm$  10%

Wytrzymałość na rozciąganie części centralnej MPa – wzdłuż i w poprzek  $\geq$  18

Wydłużenie cz. centralnej taśmy przy maksymalnej sile rozciągającej, % - wzdłuż i w poprzek  $\geq$  1000

Wodoszczelność - brak przecieku przy ciśnieniu  $\geq$  0,5 MPa

Produkt posiada Aprobata Techniczną AT-15-6614/2005 i Ocenę Higieniczną PZH HK/W/0367/01/00. Stosowana w basenach, tarasach, balkonach i pomieszczeniach mokrych do uszczelnienia dylatacji oraz narożników w połączeniu z materiałem uszczelniającym AQUAFIN-2K.

### AQUAFIN-2K

AQUAFIN-2K to dwuskładnikowa, elastyczna, mineralna, modyfikowana polimerami zaprawa uszczelniająca.

Dane techniczne:

AQUAFIN-1K

UNIFLEX-B

Baza: piasek kwarcowy, cement modyfikowany dodatkami polimerowymi dyspersja tworzyw sztucznych

Opakowanie: worki 25 kg, worki 6 kg, pojemnik 8.33 kg, pojemnik 2 kg

Proporcje mieszania: 3 cz. wag. 1 cz. wag.

Gęstość przygotowanej zaprawy 1,5 g/cm<sup>3</sup>

Czas mieszania: ok. 3 minuty

Czas aplikacji: ok. 60 minut

Temperatura aplikacji : + 5 °C do + 30°C

Składowanie: przechowywać do 12 miesięcy w suchym i chłodnym pomieszczeniu wilgoć gruntowa / woda opadowa niezalegająca min. 3,5kg/m<sup>2</sup> ok. 2 mm

Zużycie: woda opadowa zalegająca / woda ciśnieniowa min. 4,5kg/m<sup>2</sup> ok. 2,5mm Przyczepność do podłoża z betonu  $\geq$  1,3 MPa Odporność na działanie wody o podwyższonej temperaturze (+60°C) określona zmianą przyczepności do betonu  $\geq$  0,7 Opór dyfuzyjny względem pary  $\leq$  1,0

m Wodoszczelność brak przecieku przy ciśnieniu  $\geq 0,8$  MPa. Mrozoodporność, oceniana po 50 cyklach zamrażania i rozmrażania w zakresie

- wyglądu
- wodoszczelności
- przyczepności do podłoża z betonu brak, uszkodzeń

brak przecieku przy ciśnieniu  $\geq 0,5$  Mpa  $\geq 0,7$  MPa

Odporność na przebicie statyczne, określona wodoszczelnością powłoki w MPa, po działaniu obciążeń: - 5 daN, - 10 daN

brak przecieku przy ciśnieniu Mpa  $\geq 0,5$  przy  $+20^{\circ}\text{C}$  i 60% wilgotności względnej powietrza

Odporność na powstawanie rys podłoża  $\geq 0,8$  mm

Odporność na zmęczenie (powłoki z wkładką wzmacniającą z taśmy ASO-DICHTBAND-2000)

brak pęknięć oraz innych uszkodzeń powierzchni przy badaniu zgodnie z instrukcją IT Nr 294, p III

Maksymalne naprężenie przy rozciąganiu  $\geq 0,7$  MPa

Wydłużenie względne przy zerwaniu  $\geq 0,25$  %

Produkt posiada Ocenę Higieniczną PZH W /394/91/94 i Aprobata Techniczną ITB AT-15-3187/2004.

Zastosowanie:

- do uszczelniania zewnętrznych części budynków i budowli w starym i nowym budownictwie przeciwko wodzie gruntowej i wodzie naporowej,
- do wykonywania poziomego uszczelniania w murach,
- do wykonywania uszczelnień wewnątrz budynków i budowli (typu wannowego),
- do wykonywania uszczelnień stropów garaży podziemnych, zbiorników wody, ścieków i nieczystości, budowli hydrotechnicznych, kanałów;
- do wykonywania uszczelnień pod wyłożeniami z płytek ceramicznych w pomieszczeniach wilgotnych o umiarkowanym i dużym obciążeniu, na balkonach i zimnych tarasach oraz basenach kąpielowych,
- jako klej do mocowania taśm ASO-Dichtband-2000, ASO-Dichtband-2000/S oraz kształtek ASO-Dichtband-2000-Ecke, ASO-Dichtmanschette-Wand, ASO-Dichtmanschette-Boden, ASO-Dichtband-2000-T-Stück, ASO-Dichtband-2000-Sanitär.

### ASOPLAST-MZ

ASOPLAST-MZ - środek do plastyfikowania i polepszania przyczepności zapraw cementowych do podłoży. Stosuje się go jako domieszkę do zapraw, używanych przy wykonywaniu faset.

Dane techniczne:

Baza: emulsja z tworzyw sztucznych na bazie butadienu-styrolu

Ciężar właściwy: ok. 1,0 (kg = liter)

Kolor: biały

Zużycie: 2,3 - 3,0 kg/m<sup>2</sup> na każdy cm grubości warstwy

Magazynowanie: przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed mrozem w zamkniętych pojemnikach.

Produkt posiada Aprobata Techniczną AT-15-4531/2000 i Ocenę Higieniczną PZH 1/B-1412/93.

Zastosowanie: ASOPLAST-MZ rozcieńczyć wodą w stosunku 1:3. Tak przygotowaną wodę zarobową dolać do mieszaniny cementu i piasku zmieszanego w proporcji 1:3. Starannie

wymieszać do uzyskania wymaganej konsystencji. Tak przygotowaną zaprawę stosować do wykonywania faset, wyrównywania powierzchni pionowych i poziomych, na których będzie wykonywana później warstwa izolacyjna.

### SOLOFLEX

SOLOFLEX to elastyczna (klasy C2TE) zaprawa klejowa do płytek ceramicznych, klinkierowych, gresu, mozaiki oraz kamienia naturalnego (który nie ulega przebarwieniu) o właściwościach wodo- i mrozoodpornych do wyłożenia o wysokich obciążeniach mechanicznych i termicznych. Do stosowania na posadzkach wewnątrz oraz na powierzchniach pionowych wewnątrz i na zewnątrz, równie do podłoża podlegających niewielkim odkształceniom.

Dane techniczne:

Baza: kompozycja spoiw i kruszyw mineralnych uszlachetniona polimerami

Kolor: cementowo-szary

Gęstość nasypowa: 1,37 kg/dm<sup>3</sup>

Temperatura obróbki: + 5 °C do + 25°C

Czas obróbki: Ok. 1 godziny

Czas otwarty (tworzenie naskórka): Ok. 15 minut

Spoinowanie: Najwcześniej po 24 h

Można wchodzić: Najwcześniej po 12 h

Czyszczenie: Natychmiast po umyciu wodą

Zużycie: ≤ 1,3 kg/m<sup>2</sup>

Opakowanie: Worki po 25 lub 6 kg

Składowanie: składować w suchych i chłodnych pomieszczeniach, opakowaniach zamkniętych fabrycznych opakowaniach do 12 miesięcy \*przy temperaturze + 20 °C i wilgotności 60%

Produkt posiada Ocenę Higieniczną PZH HK/ W/0061/01/2000.

### ASO-Flexfuge

ASO-Flexfuge to cementowa, uelastyczniona zaprawa do fugowania płyt z kamionki, terakoty, kamienia naturalnego i sztucznego, płytek ceramicznych, klinkierowych, wykładzin i płyt podłogowych w natryskach, łazienkach, na tarasach, na balkonach, na elewacjach, w basenach i basenach instalacjach przemysłowych. Można ją stosować w systemach ogrzewania podłogowego.

Dane techniczne:

Kolor: szary

Czas wyrobienia: ok. 30 minut

Temperatura stosowania: + 5 °C do + 25°C

Można wchodzić: najwcześniej po 2 godzinach

Odporność termiczna po stwardnieniu: - 25 °C do + 80°C

Opakowanie: worki po 25 lub 6 kg

Czyszczenie: Natychmiast po umyciu wodą

Szerokość: fugi

Głębokość: fugi

Zużycie/m<sup>2</sup>: 8mm, 6mm - Ok.0,75 kg

Zużycie: format płytek: 20 x 20 cm, 24 x 11,5 cm - 10 mm Ok. 2,0 kg

Składowanie: Składować w suchych i chłodnych pomieszczeniach, w zamkniętych fabrycznych opakowaniach do 6 miesięcy

Produkt posiada Ocenę Higieniczną PZH HK/W/0282/03/99 oraz Aprobata Techniczną ITB AT-15-5124/2001.

### Woda

Do przygotowania zapraw i nawilżania podłoża można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

### Płytki ceramiczne

Płytki ceramiczne muszą spełniać wymagania PN-EN 87:1994. Ponadto zgodnie ze znowelizowaną ustawą Prawo budowlane muszą być oznaczone znakiem budowlanym i mieć jeden z następujących dokumentów dopuszczających do stosowania w budownictwie:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa B,
- certyfikat lub deklarację zgodności z PN-EN albo aprobatą techniczną ITB.

Znak budowlany i bezpieczeństwa mogą być zastąpione znakiem jakości CE.

Przewiduje się wykonanie okładzin ścian płytkami szklwionymi (glazurowanymi) o wymiarach 20 x 20 cm, gat. I.

Do układania płytek na ściany należy użyć:

- zaprawy klejowej np. SOLOFLEX,
  - zaprawy spoinującej np. ASO-Flexfuge
- lub innej równoważnej nie gorszej jakościowo.  
Zaprawy powinny posiadać atesty higieniczne.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. SPRZĘT DO WYKONANIA OKŁADZIN**

Wykonawca przystępujący do wykonania okładzin zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.
- sprzęt prosty
- rusztowania
- stoliki tynkarskie
- łaty
- taczki
- pojemniki i wiadra

Przy licowaniu ścian płytkami ceramicznymi należy używać narzędzi ręcznych:

- paca ze stali szlachetnej (nierdzewnej) ząbkowana
- gilotyna do cięcia płytek
- paca z naklejoną miękką gumą do spoinowania
- paca z naklejoną miękką porowatą gąbką do zbierania nadmiaru zaprawy

i formowania spoin.

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- przygotowanie podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
- przygotowanie zaprawy uszczelniającej - naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- przygotowanie zaprawy cementowej – betoniarka,
- nakładanie – sztywny pędzel, szczotka, paca, kielnia,
- cięcie taśmy - nożyczki.
- nakładanie kleju – paca zębata
- układanie płytek - poziomica
- spoinowanie – rakla gumowa, gąbka.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

Materiały mające być użyte do wykonania robót są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem. Materiały okładzinowe przewozić środkami transportu dostosowanymi wielkością do ilości i wagi materiału na paletach zabezpieczonych przed przesuwaniem i wywróceniem lub (przy mniejszych ilościach) w zamkniętych kartonowych pudłach.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

#### Przygotowanie podłoża

Podłoże pod płytki musi być mocne i odpowiednio równe, oczyszczone z brudu, kurzu, wapna, tłuszczu, resztek powłok malarskich. Wszystkie luźne ("głuche") fragmenty podłoża muszą być skute, dotyczy to zarówno ścian jak i posadzek. Przez przyłożenie łaty o długości 2 m sprawdzić należy wszystkie odchylenia płaszczyzny ściany od pionu. Odchylenia od linii łaty większe od 5 mm muszą być zniwelowane.

W przypadku podłoży chłonnych lub pylistych (np. starych tynków wapiennych) powierzchnię ściany należy zagruntować emulsją gruntującą np. ASO-Unigrund-K lub Atlas Uni-Grunt. Gruntowanie wzmacnia i stabilizuje podłoże oraz zwiększa przyczepność zapraw. Emulsję gruntującą stosować należy wg wskazań producenta. Nanosi się ją równomiernie na podłoże pędzlem lub wałkiem malarskim. Przy podłożach bardzo chłonnych i pylistych (gazobeton) gruntowanie wykonuje się dwukrotnie.

Wszystkie nierówności niweluje się stosując zaprawę wyrównującą. Zaprawę wyrównującą stosuje się poprzez wsypanie do wody i wymieszanie ręczne lub mechaniczne do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszanu przed użyciem masę pozostawia się na 5-10 min. do tzw.

ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Nakładanie zaprawy wyrównującej rozpoczynać należy w miejscach największych ubytków. Jednorazowo można nakładać warstwę grubości do 1,5 cm. Czas, który musi upłynąć od nałożenia zaprawy do momentu rozpoczęcia naklejania płytek, wynosi 5 godzin na każdy 1 cm grubości warstwy wyrównującej.

#### Zabezpieczania naroży i szczelin

ASO-Dichtband-2000-S

Naroża - styki posadzek ze ścianami, szczeliny dylatacyjne i połączenia powierzchni z różnych materiałów należy zabezpieczyć przez wklejenie elastycznej, odpornej na rozrywanie taśmy ASO-Dichtband-2000/S.

Wklejenie wykonuje się w następujący sposób:

- wzdłuż szczeliny dylatacyjnej, naroża po obu stronach krawędzi nanieść preparat uszczelniający AQUAFIN-2K o szerokości, co najmniej 2 cm większej od szerokości taśmy,
- ułożyć taśmę na świeżym uszczelnieniu, równomiernie i bez fałd,
- docisnąć taśmę i po wyschnięciu jeszcze raz powlec ją materiałem uszczelniającym,
- szerokość zakładki przy łączeniu taśmy powinna wynosić, co najmniej 10 cm (zakładki skleić preparatem AQUAFIN-2K,

Przy uszczelnianiu szczelin dylatacyjnych między pracującymi elementami taśmę ASO-Dichtband-2000/S należy ułożyć w szczelinie.

#### Inne elementy.

Na uszczelnianych powierzchniach mogą być montowane różne elementy konstrukcyjne oraz technologiczne. Należy zwrócić szczególną uwagę na połączenie izolacji z kratkami ściekowymi, korytami przelewowymi, przejściami rurowymi, słupkami balustrad. Zaleca się stosowanie krutek ściekowych wyposażonych fabrycznie w kołnierze uszczelniające. Do połączenia wcześniej wykonanej izolacji z preparatu Aquafin-2K z obudową krutek ściekowych, przejść rurowych, balustrad stosować elastyczną, dwuskładnikową masę uszczelniającą ASOFLEX-SDM.

#### Przygotowanie i nanoszenie zaprawy klejowej

Zaprawę klejową przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do pojemnika z wodą i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Stosuje się ściśle określoną proporcję 2,5 l wody na 10 kg zaprawy. Po wymieszaniu przed użyciem pozostawić należy masę na 5 - 10 min. do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Zaprawę klejową należy nanosić równomiernie na ścianę gładką stroną pacy, a następnie dokładnie rozprowadzać po powierzchni pacą zębatą. Grubość zaprawy klejowej należy uzgodnić z inspektorem nadzoru.

#### Przyklejanie płytek ściennych

Prace prowadzić należy w warunkach suchych, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C.

Zanim przystąpi się do przyklejania płytek należy dokonać dokładnego rozplanowania płytek na poszczególnych ścianach. Jeżeli wymiar ściany nie jest wielokrotnością wymiaru płytki powiększonego o wymiar spoiny, występuje konieczność przycinania płytek. Lepiej optycznie wygląda ściana o symetrycznym rozłożeniu płytek (docinanie w obydwu narożnikach).

Rozpoczynamy od drugiego rzędu płytek. Pierwszy tzw. cokołowy rząd płytek będziemy przyklejać już po ułożeniu terakoty. Ma to na celu ukrycie ewentualnych nierówności powstałych

w przycinanej terakocie, którą ze względu na jej twardość przycina się gorzej.

Zaczynać należy od wyznaczenia na ścianie poziomej linii i przymocowania w tym miejscu drewnianej lub aluminiowej łąty. Łata musi być gładka i prosta, ponieważ to ona wyznacza poziom, od którego zaczyna się układanie płytek.

Wyznaczając wysokość mocowania łąty pamiętać należy o konieczności powiększenia wymiaru płytki cokołowej o podwójny wymiar spoiny. Wskazane jest również wytrasowanie ołówkiem na ścianie kilku pionowych linii. Pozwoli to na późniejsze szybkie kontrolowanie odchylenia układanych płytek od pionu przy użyciu metrówki.

Jeżeli układanie płytek ściennych wykonuje się, kiedy gotowa jest już posadzka należy prace rozpocząć od pierwszego rzędu układanego bezpośrednio na płytkach posadzki. Jeżeli jest taka potrzeba zachować należy przerwę dylatacyjną.

Zaprawę klejową nanosi się na powierzchnię nie większą niż  $1 \text{ m}^2$ , ponieważ zachowuje ona swoje właściwości klejące przez ok. 10 - 30 min. Czas ten zależy od rodzaju podłoża i temperatury oraz od wilgotności powietrza. Płytki przyklejać należy rozpoczynając od dołu.

Równe spoiny uzyskuje się przez zastosowanie krzyżyków dystansowych o wymiarze dopasowanym do szerokości spoiny, którą chcemy uzyskać. Wymiar krzyżyków podaje inspektor nadzoru.

Płytki po przyłożeniu do ściany należy dociskać ręką lub - przy większym wymiarze płytek - lekko dobijać gumowym młotkiem.

Aplikacja materiału powinna odbywać się albo na matowo-wilgotne, albo na zagruntowane podłoże. Ewentualny nadmiar zaprawy, który wydostaje się przez spoinę należy usunąć przed stwardnieniem. Prawdłowo przyklejona płytka ma kontakt z zaprawą klejową na całości powierzchni.

Docinanie płytek najlepiej wykonać przy użyciu odpowiednich narzędzi, pamiętając o dobraniu właściwego ich wymiaru. Płytki docinane w narożnikach i przy ościeiach przyklejać osobno jako ostatnie. Pamiętać należy o zachowaniu odpowiedniego wymiaru spoiny. Decyzję o pozostawieniu krzyżyków dystansowych w spoinach podejmuje inspektor nadzoru.

Ten etap pracy kończy się zdejmując ostro nie łątę, tak, aby nie obluzować przyklejonej pierwszej warstwy płytek. W przypadku, gdy pod łątą pozostała zaprawa, usuwamy ją ostro nie szpachelką. Łatę odrywać podważając ją ostro nie przecinakiem lub wkrętaikiem.

### Spoinowanie płytek

Po upływie, co najmniej 24 h od zakończenia przyklejania glazury można przystąpić do wypełniania pustych spoin pomiędzy płytkami przy użyciu zaprawy do fugowania, której kolor odpowiednio należy dobierać. Zaprawę do fugowania wysypuje się do pojemnika z wodą i miesza ręcznie lub mechanicznie, a do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszaniu przed użyciem pozostawić masę na  $5 \div 10$  min. do tzw. ujednordnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać.

Po ponownym wymieszaniu zaprawę wprowadza się w spoiny przy użyciu plastikowej lub gumowej szpachelki lub pacy oklejonej gumą. Nadmiar zaprawy zbiera się pacą i ponownie wprowadza w spoiny.

Po lekkim przeschnięciu zaprawy ( $15 \div 30$  min.) dokonuje się wstępnego zmycia powierzchni w celu zebrania nadmiaru zaprawy i jej wylicowania z powierzchnią płytek. Czynność tę wykonuje się przy użyciu gąbki lub pacy oklejonej gąbką o dużych porach, lekko nasączonej czystą wodą. Po ponownym przeschnięciu zaprawy (1 h) objawiającym się rozjaśnieniem na powierzchni płytek, przystępuje się do końcowego czyszczenia, które wykonuje się czystą



flanelową ściereczką lub szorstką gąbką.

#### Spoinowanie naroży i przerw dylatacyjnych

W naroża wewnętrzne oraz fugi nad szczelinami dylatacyjnymi, które w trakcie spoinowania pozostały niewypełnione należy starannie oczyścić. Krawędzie płytek ceramicznych zagruntować preparatem AG78-2000. Następnie szczelinę wypełnić kitem silikonowym ESCOSIL-2000UW. Aby zabezpieczyć płytki przed zabrudzeniem można okleić ich krawędzie taśmą malarską. Nadmiar kitu silikonowego zebrać plastikowym narzędziem dostosowanym do szerokości fugi. Dzięki temu materiał zostanie wciśnięty w szczelinę i dociśnięty do powierzchni kontaktowych.

#### Prace pielęgnacyjne

Silne zabrudzenia, naloty cementowe i resztki zaprawy klejowej można usunąć płynem np. Atlas Szop. W zależności od stopnia zabrudzenia płytek można ewentualnie rozcieńczyć płyn czystą wodą.

UWAGA. Prace z użyciem Szopa wykonuje się w gumowych rękawiczkach, ponieważ płyn zawiera kwas nieorganiczny.

Aby SZOP nie spowodował wypłukania masy, jak równie pigmentu ze spoin kolorowych, należy ostro nie czyścić tylko zabrudzone lico płytek, używając do tego celu czystych, miękkich, flanelowych ściereczek.

Zaprawy do fugowania będąc zaprawami mineralnymi, opartymi na spoiwie cementowym, wymagają do prawidłowego przebiegu procesu wiązania wody. Rzeczywisty kolor spoiny ustali się po jej całkowitym wyschnięciu, czyli po ok. 2 dniach.

Przez 2 ÷ 4 dni należy zraszać spoiny czystą wodą. Spoiny, szczególnie jasne, po wyschnięciu należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Doskonale nadaje się do tego wodna emulsja np. ATLAS DELFIN. Zabezpieczenie spoiny odbywa się przez pomalowanie jej płynem ATLAS DELFIN. Używać należy pędzelka o odpowiedniej grubości. Płyn nanosić tylko na powierzchnię spoiny. Płyn ATLAS DELFIN jest polecany także do zabezpieczania płytek nieszkliwionych. Płyn nanosić ostro nie na płytki pacą oklejoną gąbką tak, aby nie wpływał w puste spoiny. Po zafugowaniu cienka warstwa DELFINA, naniesiona na płytki nieszkliwione trwale chroni je przed zabrudzeniami, plamami wody, tłuszczu itp.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Podstawę do odbioru technicznego licowania ścian płytkami stanowią następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) sprawdzenie materiałów,
- c) sprawdzenie podłoży,
- d) sprawdzenie przyczepności zaprawy klejowej do podłoża,
- e) sprawdzenie grubości zaprawy klejowej,
- f) sprawdzenie wyglądu powierzchni licowanej oraz wad i uszkodzeń powierzchni płytek,
- g) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi licowanych,
- h) sprawdzenie wykończenia licowania na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych,

i) sprawdzenie grubości i liniowości spoin między płytkami.

## **6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT OKŁADZINOWYCH**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania zaprawy klejowej oraz do fugowania i przedstawić wyniki tych badań inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości zapraw określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Do odbioru całości zakończonych robót okładzinowych wykonawca obowiązany jest przedstawić projekt techniczny wraz ze wszystkimi dowodami oraz dodatkowo:

- a) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości materiałów,
- b) protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

### **6.2.1. CZYNNOŚCI WSTĘPNE**

Przed przystąpieniem do badań technicznych przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone dowody potwierdzają, przygotowane podłoża nadawały się do położenia okładziny (np. czy były oczyszczone, czy założono izolację i dylatację w miejscach, gdzie była przewidziana projektem, czy były dostatecznie suche itp.),
- b) czy załączone dokumenty wystarczają do stwierdzenia zgodności użytych materiałów z ustalonymi wymaganiami,
- c) czy w okresie wykonywania okładziny, fugowania temperatura otoczenia nie obniżała się poniżej 5 °C oraz czy przestrzegano zabezpieczenia okładzin od przymrozków w ciągu, co najmniej trzech dni od ich wykonania.

## **6.3. KONTROLA JAKOŚCI UŁOŻENIA OKŁADZIN CERAMICZNYCH**

### **6.3.1. SPRAWDZENIE PODŁOŻY**

Powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu odbioru międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania powierzchni podłoża zgodnie z niniejszą SST.

### **6.3.2. SPRAWDZENIE MATERIAŁÓW**

Podczas odbioru okładziny należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz zaświadczeń przedłożonych przez dostawcę, stwierdzających zgodność użytych materiałów z właściwymi normami przedmiotowymi.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości należy na zlecenie inspektora nadzoru poddać badaniom jakości przez upoważnione laboratoria na koszt wykonawcy.

### **6.3.3. SPRAWDZENIE PRZYGOTOWANIA POWIERZCHNI PODŁOŻA**

Sprawdzenie przygotowania powierzchni podłoża, przygotowania płytek oraz grubość warstwy

kleju pomiędzy podłożem a płytkami należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy z okresu wykonywania robót okładzinowych.

#### **6.3.4. SPRAWDZENIE STYKÓW ORAZ SZEROKOŚCI SPOIN**

Sprawdzenie styków oraz szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych a w przypadkach budzących wątpliwość przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm. Tolerancja szerokości spoin wynosi  $\pm 0,5$  mm od szerokości założonej.

#### **6.3.5. SPRAWDZENIE PRAWIDŁOWOŚCI UŁOŻENIA PŁYTEK**

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków spoin należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dowolnie wybranych poziomych styków lub spoin na całą ich długość i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm. Równocześnie należy sprawdzić poziomnicą zachowanie kierunku poziomego.

Kierunek pionowy należy sprawdzać pionem murarskim lub przez przyłożenie do wypoziomowanego sznura (drutu) kątownika murarskiego i przez pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm.

Płytki powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych, przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m, dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1 mm/m.

#### **6.3.6. SPRAWDZENIE PRZYLEGANIA PŁYTEK DO PODŁOŻA**

Należy przeprowadzić za pomocą lekkiego opukiwania okładziny młotkiem drewnianym w kilku dowolnie wybranych miejscach. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu okładziny.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. JEDNOSTKA I ZASADA OBMIAROWANIA**

Jednostką obmiaru wykonania okładziny ściennej z płytek ceramicznych na zaprawie klejowej ze spoinowaniem jest – m<sup>2</sup> powierzchni wykonanej okładziny

Cena wykonania robót obejmuje;

Wyszczególnienie robót:

1. Przycięcie i dopasowanie płytek
2. Przygotowanie zaprawy klejącej i spoinującej
3. Smarowanie powierzchni ścian masą klejącą
4. Obrobienie wnęk i ościeży
5. Ułożenie płytek
6. Spoinowanie płytek
7. Oczyszczenie i zmycie licowanej powierzchni

Jednostką obmiaru wykonania listwy narożnej przy licowaniu ścian płytkami jest – m wykonanej

listwy

Cena wykonania robót obejmuje;

Wyszczególnienie robót:

1. Przycięcie i dopasowanie listew
2. Przygotowanie masy klejącej
3. Ułożenie listew
4. Oczyszczenie i zmycie licowanej powierzchni

Obmiar robót prowadzić zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych „KNR BC-02-Rozdział 03- pkt 3 Zasady przedmiarowania”, „KNR BC-02-Rozdział 05-pkt 3 Zasady przedmiarowania”.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>2</sup> – dla wykonania powłoki uszczelniającej z zaprawy AQUAFIN-2K z dokładnością od 0,1 m<sup>2</sup> z obliczonej powierzchni potrąca się elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>
- 1 m<sup>2</sup> – dla wykonanych okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych,
- 1 m – dla wykonania elastycznych wypełnień naroży i spoin nad szczelinami dylatacyjnymi,
- 1 m – dla wklejenia taśm uszczelniających ASO-Dichtband-2000/S z dokładnością do 0,1m,
- 1 szt. – dla wklejenia elementów uszczelniających naroża oraz połączenia krzyżowe i T-kształtne.

## 7.2. ILOŚĆ OKŁADZIN M<sup>2</sup>

Określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

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

- okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości, zaliczyć okładzinę do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć płytki i ponownie wykonać roboty okładzinowe.

### 8.1. ODBIÓR OKŁADZIN

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni okładzin od płaszczyzny i odchylenie krawędzi

od linii prostej nie mogą być większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 1 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie mogą być większe niż 1 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).
- Niedopuszczalne są następujące wady:
  - różnice w barwie i odcieniu między płytkami,
  - różnice w grubości spoin, ich wypełnieniu oraz barwie i ich odcieniu.
- Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
  - ocenę wyników badań,
  - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
  - stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **8.2. ODBIÓR OKŁADZIN ŚCIENNYCH**

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt 6 dadzą wynik pozytywny wykonaną okładzinę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy i SST.

W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń dało wynik negatywny, całą wykładzinę lub tylko jej niewłaściwą część należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy i SST. W tym przypadku wykonawca jest obowiązany doprowadzić okładzinę do stanu zgodnego z normą oraz SST i przedstawić ją do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OBLICOWANIA ŚCIAN**

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m<sup>2</sup> powierzchni olinowanej ściany, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy klejącej,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew startowych,
- wykonanej izolacji,
- wklejenie taśm,
- wykonanie oblicowania ścian,
- wykonanie wypełnienia spoin,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## 10.1. NORMY

- [1] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- [2] PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- [3] PN-67/C-04500 Produkty chemiczne. Wytyczne pobierania i przygotowywania próbek
- [4] ZUAT-15/IV.13/2002 Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych
- [5] PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
- [6] PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze
- [7] PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- [8] PN-B-11202 październik 1996 Materiały kamienne, płyty posadzkowe zewnętrzne i wewnętrzne
- [9] PN-EN ISO 10545-1 lipiec 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru
- [10] PN-EN ISO 10545-2 lipiec 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
- [11] PN-EN 13318 lipiec 2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia
- [12] PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości
- [13] PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i oznakowanie
- [14] PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze

## 10.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- [1] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, wydanie ITB – 2003 rok

## 2.8 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej występującej w przedmiotowym przedsięwzięciu.

## 1.2. ZAKRES STOSOWANIA

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 demontażu istniejącej stolarki, montażu , stolarki drzwiowej i okiennej. W skład tych robót wchodzi:

- okna
- drzwi wewnętrzne
- siatki ochronne przeciw owadom

## 1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

## 2. MATERIAŁY.

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

### Drzwi płytowe z okleiną naturalną.

Stolarkę wewnętrzną o wymiarach standardowych ( wszystkie otwory drzwiowe o wysokości ok. 200 cm ) można wykonać np. wg oferty Firmy PORTA Skrzydła pokryte naturalną okleiną. Konstrukcja produktu: konstrukcję skrzydła drzwiowego stanowi rama wykonana z wysokiej jakości drewna, sklejki oraz płyty wiórowej. Płycina skrzydła jak i rama pokryta jest okleiną naturalną. Ramiak zewnętrzny skrzydła okleinowany w kolorze skrzydła. Dzięki zastosowanej technologii, skrzydło charakteryzuje się odpornością na odkształcenia. Pokrycie : Powierzchnia skrzydła zabezpieczona jest ekologicznymi lakierami wodnymi, utwardzanymi promieniami UV. Akcesoria : trzy zawiasy czopowe, zamek: z blokadą łazienkową lub dostosowany pod wkładkę patentową, szczelina wentylacyjna, klamka z szyldem, listwa przymykowa dla drzwi dwuskrzydłowych. Ościeżnica : Ościeżnica regulowana

### Okucia budowlane.

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe. Okucia obwiedniowe np. Roto o wielopunktowym docisku skrzydła do ramy okiennej gwarantują wysoką szczelność. Każde skrzydło uchylno-rozwiernie jest wyposażone w funkcję mikrowentylacji, dzięki której można regulować poziom wilgotności w pomieszczeniu.

### Okucia

Powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki

budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

Drzwi zewnętrzne do pomieszczeń sanitariatów ogólnodostępnych i sanitariatu dla niepełnosprawnych oraz drzwi wejściowe do budynku wyposażać w samozamykacze. Drzwi wyposażać w szyld pionowy z wkładką do klucza patentowego i klamkę w kolorze białego metalu z powierzchnią satynowaną. Drzwi sanitariatów zamiast wkładki patentowej wyposażać w zamknięcie

typu otwarte – zamknięte. W podobne klamki ( białe metal, satynowane ) wyposażać należy okna. np. Klamki polskiej firmy AXA.

#### Stolarka okienna i drzwiowa z PCV

Zgodnie instrukcji producenta np. czterokomorowy system profili S 8000 IQ firmy GEALAN, system z uszczelnieniem oporowym, o głębokości profilu 74 mm, cztery komory oraz głębokość profilu wynosząca 74 mm, stanowią dobrą izolację akustyczną i ciepłą. Obszerna komora główna służy umieszczeniu dużych, stalowych usztywnień. Dla ramy, skrzydła i słupka może być użyte jednakowe usztywnienie. Klimatyzacja pomieszczeń i komfort mieszkalny są zapewnione dzięki systemowi wentylacyjnemu GECCO 3, który zapewnia odpowiednią wymianę powietrza z zewnątrz do wewnątrz. System S 8000 IQ posiada do wyboru 7 struktur drewnopodobnych w tym o strukturze machoniu. Skośne skrzydło w przedniej części felcu zapewnia dowolność w projektowaniu. Stabilna konstrukcja dzięki dużym usztywnieniom. Takie samo ułożenie osi, a tym samym takie same okucia, jak we wszystkich systemach firmy GEALAN. Na oknach w pomieszczeniach kuchennych zamontować siatki przeciw owadom.

#### Parapety wewnętrzne.

Parapety wewnętrzne o grubości min. 4 cm wykonać na wymiar z wyobleniami na narożnikach.

### **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 środkami transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. PRZYGOTOWANIE OŚCIEŻY**

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma



przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

## 5.2. OSADZENIE I USZCZELNIENIE STOLARKI

wysokość	szerokość	Liczba punktów zamocowań	w nadprożu i progu	na stojaka
		4	nie mocuje się	po 2
do 150	150±200	6	po 2	po 2
Powyżej 150	powyżej 200 150±200 powyżej 200	8 6 8 100	po 3 nie mocuje się po 1 po 2	po 2 po 3 po 3 po 3

### 5.2.1. OSADZENIE STOLARKI OKIENNEJ

- w sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.
- uszczelnienie ościeży 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 po przekątnych nie powinny być większe od :

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

- zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.
- osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.
- osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

### 5.2.3. OSADZENIE STOLARKI DRZWIOWEJ

- dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymagom dla robót murowych wg SST.
- ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie
- po zmontowaniu dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy. Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzów i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	2	2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

## 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.

#### 6.1. OCENA JAKOŚCI

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

- jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót .
- Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty wymienione podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 NORMY**

PN-B-10085:2001 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.  
 PN-72/B-10180 - Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.  
 PN- 78/B-13050 - Szkło płaskie walcowane.  
 PN- 75/B-94000 - Okucia budowlane. Podział.  
 PN-B-30150:97 - Kit budowlany trwale plastyczny.  
 PN-C-81901:2002 - Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.  
 PN-C-81901:2002 - Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

## **2.9. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **TYNKI**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. PRZEDMIOT SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych.

##### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA**

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

##### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST**

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-

10100

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100

## 1.4 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 OST.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST

#### Zaprawy

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

#### Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

#### Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne.

Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

nie zawierać 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 odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

#### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701.1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od

wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w OST

#### **3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA TYNKÓW**

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

mieszarki do zapraw,  
agregatu tynkarskiego,  
betoniarki wolnospadowej,  
pompy do zapraw,  
przenośnych zbiorników na wodę.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST

#### **4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. OGÓLNE ZASADY**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST

#### **5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT**

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

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą

#### **5.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100p.3.3.2. W ścianach 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 tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą

#### **5.4. WYKONANIE TYNKÓW ZWYKŁYCH**

- przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p.3.3.1.
- sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.
- grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.
- tynki zwykle kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.
- tynki zwykle kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
- tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrutki, 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.
- do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1 : 1 : 4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. OGÓLNE ZASADY**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

#### **6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIE DO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

#### **6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT**

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykle”. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

#### **6.4. BADANIA W CZASIE ODBIORU ROBÓT**

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

## **7. OBMIAR ROBOT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

### **7.2. JEDNOSTKI I ZASADY OBMIAROWANIA**

Powierznię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierznię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierznię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krtek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>.

Ilość tynków w m<sup>2</sup> określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. OGÓLNE ZASADY**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

### **8.2. ODBIÓR PODŁOŻA**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją

projektową SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

### **8.4. ODBIÓR TYNKÓW**

- a) ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
- b) dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.  
Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku.
  - pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
  - poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).
- c) niedopuszczalne są następujące wady:
  - wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
  - trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.
- d) odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
  - ocenę wyników badań,
  - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
  - stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej OST "Wymagania Ogólne"

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
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-B-30020:1999	Wapno.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-907B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701 ;1997	Cementy powszechnego użytku.
PN-ISO-9000	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

### 10.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B- Roboty wykończeniowe.

### 2.10 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

#### **OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH, PODSUFITKA, KONSTRUKCJA NOŚNA**



## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płyt gipsowo-kartonowych (suchych tynków gipsowych).

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

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

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych dla systemu zabudowy. Wymagana ze względów ppoż, klasa odporności EI 30.
- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie ażurowej konstrukcji ścian i sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny zastępujące tynki na ścianach i sufitach murowanych wykonywanych z materiałów tradycyjnych.
- Okładziny objęte niniejszą SST kształtują formę architektoniczną danego elementu konstrukcyjnego, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo-kartonowych odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.
- „Prawa” strona płyty gipsowo-kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

### 1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B 79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych – przykładowo dla NidaGips

*Tablica 1*

Lp	Wymagania	GKB zwykła	GKF ognioodporna	G KB l wodoodporna	GKF l wodo-i ognioodporna
1	2	3	4	5	6
1.	Powierzchnia	równa gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników krawędzi			
2	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego	karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]	grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5;	>18±0,5	

			szerokość	1200(+0;-5,0)		
			długość	[2000-3000](+0;-6)		
			prostokątność	różnica w długości przekątnych <5		
4.	Masa 1 m płyty o grubości [kg]	9,5	<9 5	-	-	-
		12,5	<12,5	11,0-13,0	<12,5	11-13,0
		15,0	<15,0	13,5-16,0	s15,0	13,5-15,0
		>18,0	s 18,0	16,0-19,0	-	-
5.	Wilgotność [%]		<10,0			
6.	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	>20	-	>20
7.	Nasiąkliwość [%]		-	-	<10	<10
8.	Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość data produkcji			
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

Tabela 2

Grubość nominalna płyty	Odległość podpór l [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu	prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu
9,5	380	450	150	-	-
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
>18,0	720	500	-		

Woda

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250. Woda do celów budowlanych. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne Piaski do zapraw budowlanych, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm.

Stosowany do zaczynu piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

### Klej gipsowy do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych do ścian murowanych.

Do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się między innymi następujące kleje gipsowe: Ansetzgips NIDA 60, Ansetzgips NIDA 120, „T”, „T Plus”, „ISOCO Termin ważności i warunki stosowania podane są przez producenta „LAFARGE” - NIDA GIPS na opakowaniach.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

### **SPRZĘT DO WYKONANIA SUCHYCH TYNKÓW**

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

### **PAKOWANIE I MAGAZYNOWANIE PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH**

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania - do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

#### **4.2. TRANSPORT PŁYT**

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m o grubości 9,5 mm.

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszic z widłami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST

### **5.1. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT**

- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

## **5.2. MONTAŻ OKŁADZIN Z PŁYT NA ŚCIANACH MUROWANYCH**

- A) Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- B) Mocowanie płyt za pomocą zaczynu gipsowego lub kleju gipsowego  
Elementami wiążącymi płytę (okładzinę) ze ścianą a równocześnie zapewniającą jej sztywność, są placki z gipsu szpachlowego lub kleju gipsowego.

### 5.2.1 Przygotowanie podłoża:

- podłoże powinno być twarde i oczyszczone z kurzu i luźnych resztek zaprawy,
- stare powłoki malarskie: olejne powinny być zeszkrobane a klejowe zmyte,
- przed przystąpieniem do montażu płyt, podłoże skropić obficie wodą, zbyt suche podłoże, szybko odciąga wodę z placków gipsowych, powoduje przedwczesne ich stwardnienie i odpadanie,
- dla podłoża nienasiąkliwego należy stosować na placki zaczyn o większej gęstości.

### 5.2.2. Mocowanie płyt na plackach gipsowych

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym licu odchyłki do 20 mm/mb, należy ją zniwelować przed rozpoczęciem montażu płyt. Niwelacji powierzchni ściany dokonuje się przez zamocowanie na niej gipsowych marek kontrolnych, w rozstawach wynikających z szerokości zastosowanych płyt. Marki winny mieć średnicę od 10 do 15 cm. Dopiero po związaniu marek gipsowych i powtórny sprawdzeniu lica ściany można przystąpić do właściwego przyklejania płyt.

Płytę do przyklejenia układa się stroną licową do podłogi w pobliżu miejsca jej zamontowania. Następnie na jej tylną stronę nakłada się placki zaczynu gipsowego w rozstawach od 30 do 35 cm.

Przy krawędziach płyt placki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej. Grubość naniesionych placków powinna być nieznacznie większa, niż grubość przygotowanych marek. Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę (najlepiej aluminiową o przekroju prostokątnym 18x100 mm i długości 2500 mm), doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zamontowaną płytą.

Można też stosować metodę nakładania placków gipsowych na ścianę. Szczególnie w pomieszczeniach wąskich (np. w korytarzach), gdzie nie da się manewrować płytą z naniesionym na nią zaczynem.

Przyklejone płyty powinny dokładnie przylegać do siebie swoimi dłuższymi krawędziami. Wskazane jest jednoczesne mocowanie dwóch lub trzech płyt zaczynem gipsowym z jednego zarobu, następnie wspólne regulowanie ich położenia.

### 5.2.3. Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, o odchyłce do ok. 3 mm/mb, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie kleju gipsowego. Podobnie jak opisano w pkt. 5.3.4., na ułożoną licem do podłogi płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż dłuższych krawędzi płyt. Klej gipsowy użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne

rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

#### 5.2.4. Mocowanie płyt na pasach gipsowo-kartonowych

Przy nierównym podłożu, powstałym z powodu niedokładnego murowania ściany lub przeróbek (zamurowane otwory), może zaistnieć konieczność wstępnego wyrównania powierzchni przy pomocy pasów gipsowo-kartonowych. Pasy takie, o szerokości 10 cm, odcina się z płyty gipsowo-kartonowej i mocuje przy pomocy zaczynu gipsowego. Poziome pasy montuje się przy suficie i przy podłodze. Pasy pionowe są klejone w rozstawie co 600 mm. Pasy gipsowo-kartonowe powinny po zamontowaniu wyznaczać równą płaszczyznę.

Po związaniu zaczynu mocującego pasy gipsowo-kartonowe do podłoża przystępuje się do klejenia płyt sposobem opisanym w pkt. 5.3.5.

### **5.3. MONTAŻ OKŁADZIN Z PŁYT GIPSOWYCH NA ŚCIANACH NA RUSZCIE**

#### 5.3.1. Okładziny wykonywane na ruszcie drewnianym

Murowane ściany można obłożyć płytami gipsowo-kartonowymi, mocowanymi do rusztu drewnianego. Łaty drewniane, o przekroju 50x25 mm, są mocowane poziomo do podłoża przy pomocy kołków rozporowych. Odległości między listwami są uzależnione od grubości stosowanej na okładzinę płyty.

- Dla płyt o gr. 9,5 mm - 500 mm
- Dla płyt o gr. 12,5 mm - 650 mm
- Płyty montuje się, ustawiając je pionowo.

Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody w przestrzeń między łatami wkłada się wełnę mineralną. W tym przypadku jednak ruszt musi być wystarczająco odsunięty od ściany (grubość wełny). Można to osiągnąć przy pomocy podkładek wykonanych z krótkich odcinków listew drewnianych.

Ruszt drewniany może być wykonany również w innej formie. W tym przypadku wykorzystuje się łaty o przekroju 30x50 mm. Mocuje się je do ściany pionowo, przy użyciu specjalnych łączników. Rozstaw między listwami - 600 mm. Elementami łączącymi listwy ze ścianą są strzemiona blaszane typu ES.

Tego typu połączenie rusztu z podłożem jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę. Właściwość ta może jeszcze zostać podwyższona przez podłożenie pod strzemiona podkładek z taśmy tłumiącej. Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej. Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą gipsowo-kartonową.

#### 5.3.2. Okładziny na ruszcie stalowym

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 50 mm, umocowanych do podłoża uchwytnymi typu ES, przy użyciu profili sufitowych 60/27, mocowanych do podłoża elementami łączącymi typu ES.

### **5.4. MONTAŻ OKŁADZIN Z PŁYT NA RUSZCIE NA SUFITACH**

#### 5.4.1. Zasady doboru konstrukcji rusztu

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw, dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt - nazywanej w dalszej części

„warstwą nośną” oraz górnej - dalej nazywanej „warstwą główną”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe lub listwy drewniane.

Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

- a) kształt pomieszczenia:
  - jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej, w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,
3. sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
4. jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązania dwuwarstwowe,
5. rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,
- b) grubość zastosowanych płyt.
  - rozmieszczenia płyt,
  - rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt,
- c) funkcję jaką spełniać ma sufit:
  - jeżeli sufit stanowi barierę ogniową to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być
  - wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

#### 5.4.2. Tyczenie rozmieszczenia płyt

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
- przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

#### 5.4.2. Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać

warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kwotę.

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

#### 5.4.3. Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 9,5 lub 12,5 mm. Jeśli tego wymagają warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o gr. 12,5 lub 15 mm.

Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się: - do listew drewnianych gwoździami lub wkrętami, do profili stalowych blachowkrętami.

#### 5.4.4. Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych na sufitach

Grubość płyty [mm]	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami
9,5	poprzeczny	420
	podłużny	320
	poprzeczny	500
	podłużny	420
15,0	poprzeczny	550

### **5.6. SUFITY NA RUSZCIE STALOWYM**

#### 5.6.1. Ruszt stalowy - standard

Prezentowany poniżej ruszt stalowy dla sufitu podwieszanego jest rozwiązaniem analogicznym do niemieckiego systemu S400.

Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą.

#### **OPIS OGÓLNY**

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60)- gdy chodzi o sufit mocowany

bezpośrednio do podłoża.

Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów.

W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60/60).

W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27x28x0,6 mocowanych do ścian.

Grubość płyty gipsowo-kartonowej [mm]	Dopuszczalna odległość między wieszakami [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie głównej [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej [mm]
9,5	850	1250	4
12,	850	1250	2

Uwaga: Powyższe dane dotyczą płyt układanych poprzecznie do profili nośnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

### BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt, narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

### JEDNOSTKI I ZASADY OBMIAROWANIA

Powierzchnię suchych tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu wyższej kondygnacji. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię suchych tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni krtek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m.



- Wielkości obmiarowe suchych tynków określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze
- W przypadku robót remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej wielkości obmiarowe określa się na podstawie pomiarów w naturze

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

- odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.
- roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywne wyniki

### 8.1. WYMAGANIA PRZY ODBIORZE

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni \*

\*) Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochyleń przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się
	pionowego	poziomego	

nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm
---	--	--	----------------------

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST wymagania ogólne

### 9.1. PODSTAWA ROZLICZENIA FINANSOWEGO

Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m powierzchni suchego tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dla wszystkich technologii (czynności przygotowawcze):

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

dla wykonania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych:

- na ścianach murowanych
  - przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego,
  - przygotowanie kleju gipsowego,
  - przyklejenie pasków z płyt gipsowo-kartonowych do podłoża,
  - przyklejenie płyt do podłoża wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- na rusztach z listew drewnianych
  - przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą gwoździ lub wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- na rusztach z kształtowników metalowych
  - przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,

- dla wszystkich technologii (czynności wykończeniowe):

- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin, szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami, zabezpieczenie spoin taśmą papierową szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa.
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
Norma ISO	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

## **10.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE**

Informator-Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie”

- wydanie IV-Kraków 1996 r. Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych  
LAFARGE- Nida Gips - wydanie 2002r

## **2.11. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MALARSKIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 PRZEDMIOT SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich występującej w przedsięwzięciu

#### **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 tynków wewnętrznych

Malowanie elementów metalowych

#### **1.4 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**

Woda ( PN-EN 1008:2004 ).

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Rozcieńczalniki.

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb emulsyjnych,
- 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 zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

### 2.1. Farby budowlane gotowe.

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60,
- gęstość: max. 1,6 g/cm<sup>3</sup>
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztrzenie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia -max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość -100-120 µm
- przyczepność do podłoża - 1 stopień,
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna -min. 0,1,
- odporność na uderzenia -masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki,
- odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN- EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z polioctanu winylu, lateksu butadienostyrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Farby olejne i ftalowe Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002 wydajność - 6-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup> czas schnięcia - 12 h Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002 wydajność - 6-10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

Farba silikatowa -do wewnątrz produkowana jest w kolorze białym, w kolorach wzornika producenta oraz w kolorach na zamówienie. Konfekcjonowana w opakowaniach 5 i 10 litrowych.

### Środki gruntujące.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej, Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

### **4. TRANSPORT**

Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym. Składowanie:

- Farba silikatowa - oryginalnym i nieuszkodzonym opakowaniu, temp. min. +50C okres składowania wynosi 12 miesięcy.

### **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 obniżania 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 wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,

#### **5.1. Przygotowanie podłoża.**

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.

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odfuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

Przygotowanie podłoża - Farba silikatowa :

Farba silikatowa stosowana na wszystkie podłoża (cegła, gips, beton, płyty gipsowo-kartonowe). Wszystkie powierzchnie, które nie będą malowane zakleić lub zakryć. Podłoże musi być nośne, suche, czyste, niezakurzone, niezatłuszczone. Należy usunąć odstające kawałki i płyty. Sypiące się powierzchnie oczyścić mechanicznie, zmyć wodą z amoniakiem, a następnie czystą wodą lub oczyścić strumieniem pary wodnej nasyconej. Podłoża mocno wchłaniające pokryć preparatem do gruntowania i impregnacji podłoża (należy zapoznać się z instrukcją preparatów przed zastosowaniem). Do reperacji nie stosować materiałów zawierających wapno.

### 5.2. Gruntowanie.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1: 3-5. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

### 5.3. Wykonywanie powłok malarskich.

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków 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 śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

Farba silikatowa : Prace wykonywać przy temp. powietrza i podłoża min. +50C. Wszelkie dane i informacje odnoszą się do temp. +200C i wilgotności względnej powietrza 65%. W innych warunkach czasy wiązania i schnięcia mogą ulec zmianie. Warstwę świeżej farby należy chronić przed deszczem i nadmiernym wyschnięciem oraz mrozem. Unikać przeciągów oraz bezpośredniego oddziaływania słońca. Nie dodawać kredy, wapna ani innych dodatków bez uzgodnienia z producentem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. POWIERZCHNIA DO MALOWANIA**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku 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 temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

### 6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- 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 повторно.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są: jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót .

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej 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 świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### **8.2. ODBIÓR ROBÓT MALARSKICH**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem

producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 NORMY**

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 badań.  
 PN-C-81901:2002 - Farby olejne i alkidowe.  
 PN-C-81608:1998 - Emalie chlorokauczukowe.  
 PN-C-81914:2002 - Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

### **10.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE**

-Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych -Wymagania ogólne.  
 -„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” tom 1 część 4, wydanie Arkady  
 - 1990 rok.

## **2.12. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJE DREWNIANE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**



Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie konstrukcji drewnianej.

### **2. MATERIAŁY**

Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowanej. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych.

Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, na przykład dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości.

Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub w PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338.

Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej według PN-B-03150:2000.

Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,

23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%.

Właściwości tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo i kryteria jakości powinny być - w zależności od zakresu jej stosowania - zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021 i/lub PN-75/D-96000 oraz PN-EN 350-1-2.

Tarcica iglasta sortowana wytrzymałościowo powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki. Stosowanie tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia według PN-75/D-96000 w wymienionych sortymentach i klasach obowiązuje do czasu objęcia klasyfikacją wytrzymałościową wszystkich jej sortymentów. Ocena tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 przez upoważnione osoby, na przykład kwalifikowanych (licencjonowanych) brakarzy.

Pakowanie, przechowywanie i transport tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinny być zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021.

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatach itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912 lub (po ich wprowadzeniu) PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

Łączniki metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją - w zależności od klasy użytkowania - zgodnie z PN-B-03150:2000 oraz WTWiORB „Zabezpieczenia antykorozyjne”.

Trójwymiarowe łączniki do konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB: ZUAT--15/11.17/2003 lub ETAGnrOIS.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielania aprobat technicznych - ZUAT-15/YI.06/2002.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobach technicznych.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy NI i N2 oraz tolerancje specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę NI. Stosowanie klasy tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji, o poważnych konsekwencjach w razie zniszczenia, oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym lub konstrukcji, którym stawia się wysokie wymagania jakościowe.

Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej.

Odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianych w odniesieniu do długości i wysokości elementu nie powinny przekraczać wielkości zamieszczonych w dokumentacji technicznej lub podanych poniżej:

- ± 0,1 mm przy wymiarze od 0 do 5 mm,
- ± 0,5 mm przy wymiarze od 6 mm do 25 mm,
- ± 1,0 mm przy wymiarze od 26 mm do 100 mm,
- ± 2,0 mm przy wymiarze od 101 mm do 250 mm,
- ± 5,0 mm przy wymiarze od 251 mm do 1200 mm,
- ± 10,0 mm przy wymiarze od 1201 mm do 3000 mm,
- ± 15,0 mm przy wymiarze od 3001 mm do 6000 mm,
- ± 20,0 mm przy wymiarze ponad 6000 mm.

Elementy konstrukcji drewnianych produkowane przemysłowo powinny być objęte kontrolą jakości zgodnie z systemem zakładowej kontroli jakości.

Wilgotność elementów konstrukcji drewnianych - w zależności od zakresu ich stosowania - nie powinna być wyższa niż przewidziana normą PN-B-03150:2000.

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonywania.

Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonących wilgoć materiałów powinny być izolowane.

Preparaty i zalecana technologia zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed wilgocią, korozją chemiczną, biologiczną i ogniem

powinny być podane w dokumentacji technicznej (projekcie budowlanym).

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych - w zależności do klas zagrożenia - powinny być odporne lub uodpornione na działanie korozji biologicznej, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002, nr 75, póź. 690 § 322) oraz Instrukcji ITB 355/98.

### **5.1. SKŁADOWANIE ELEMENTÓW:**

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża.

Elementy poziome w postaci belek, elementów stropowych itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania określonymi w projekcie, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony, tak aby nie powstały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstania ich deformacji. Elementy poziome wysokie, na przykład więzary kratowe, powinny być składowane jak elementy pionowe.

### **5.2. WYKONANIE ELEMENTÓW:**

Elementy prętowe konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom przedstawionym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB -ZUAT-15/11.02/2003 i/lub ET AG nr 007, względnie ETAG nr 011.

Rozstaw osiowy belek stropowych powinien być zgodny z dokumentacją techniczną. Odchyłki od osiowego rozstawu nominalnego nie powinny przekraczać  $\pm 20$  mm.

Odchylenie belek od poziomu nie powinno przekraczać 2 mm/m, od pionu 2 mm.

Belki w budynkach murowanych powinny być zakotwione w ścianach. Odległości między zakotwieniami nie powinny być większe niż 2,5 m.

Końce belek co najmniej na długości oparcia w murze powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone przed bezpośrednim stykiem z murem, na przykład za pomocą papy lub folii. Czoła oraz boki belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną o szerokości min. 30 mm.

Belki powinny być usztywnione przed wyboczeniem zgodnie z projektem. W zależności od sztywności poprzecznej belek, jako usztywnienie może być zastosowane poszycie stropu lub usztywnienia poprzeczne w postaci tarcz międzybelkowych, w rozstawie maksimum 2500 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inżyniera. Kontrola jakości będzie prowadzona zgodnie z OST. Badania materiałów użytych do budowy następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz Specyfikacji Technicznych. Kontrola jakości robót dotyczy zgodności wykonania prac z dokumentacją projektową oraz przedmiotowymi normami.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót związanych z wykonaniem konstrukcji drewnianej jest 1 m<sup>3</sup> objętości konstrukcji. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru prac podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Cena wykonania robót obejmuje:

prace przygotowawcze,  
wykonanie konstrukcji drewnianej oraz transport na miejsce budowy.  
montaż i zabezpieczenie antykorozyjne i ogniochronne konstrukcji.  
wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,  
uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

PN-78/M-82006 -Podkładki okrągło dokładne,  
PN-EN 335-1:1996 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne  
PN-EN 335-2:1996 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego  
PN-EN 335-3:2001 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do płyt drewnopochodnych  
PN-EN 336:2001 Drewno konstrukcyjne. Gatunki iglaste i topola. Wy-  
miary, dopuszczalne odchyłki  
PN-EN 338:2004 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości  
PN-EN 350-1:2000 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące zasad badania i klasyfikacji naturalnej trwałości drewna  
PN-EN 350-2:2000 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasycanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie  
PN-EN 351-1:1999 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony  
PN-EN 351-2:2000 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Wytyczne pobierania do analizy próbek drewna  
PN-EN 1309-1:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Metoda oznaczania wymiarów. Część 1: Tarcica  
PN-EN 1310:2000 Drewno okrągłe i tarcica. Metody pomiaru cech  
PN-EN 1311:2000 Drewno okrągłe i tarcica. Metody pomiaru biologicznej degradacji  
PN-EN 1313-1:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Dopuszczalne odchyłki i wymiary zalecane. Część 1: Tarcica iglasta  
PN-EN 1313-2:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Dopuszczalne odchyłki i wymiary zalecane. Część 2: Tarcica liściasta  
PN-EN 1912:2000 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości. Wizualny podział na

klasy i gatunki. Zmiany: Aż 1 + Az2 + Apl  
 ZUAT-15/VI.06/2002 Środki ochrony przed korozją biologiczną wyrobów budowlanych z drewna. Wyd. 2, ITB, Warszawa 2002  
 Instrukcja ITB 355/98 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania. ITB, Warszawa 1998  
 Odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

## **2.13. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY DEKARSKIE I OBRÓBKI BLACHARSKIE**

### **1 WSTĘP**

#### **1.1.PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót dekarских oraz innych przewidzianych do realizacji w celu wykonania przebudowy budynku na świetlicę.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wszystkich robót przewidzianych sztuką budowlaną oraz bezpośrednio z nimi związanych robót towarzyszących i tymczasowych wymaganych zastosowaną technologią lub rodzajem zastosowanego materiału. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i ostatecznym wykończeniem umożliwiającym jego właściwe użytkowanie.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ.**

W ramach wykonania prac przewiduje się wykonać następujący zakres robót:

- Montaż folii paroprzepuszczalnej.
- Zamontowanie zaimpregnowanych kontrłat i łat.
- Ułożenie pokrycia z blachy dachówkowej powlekanej.
- Montaż wszelkich niezbędnych obróbek blacharskich oraz kalenicy z blachy lub gotowych gąsiorów.
- Przemurowanie i obróbka kominów
- Wywóz gruzu uporządkowanie terenu.

#### **1.4. PRACE TOWARZYSZĄCE I TYMCZASOWE**

W zakres prac wchodzi towarzyszących i tymczasowych wchodzi w szczególności: rusztowania, zabezpieczenia, montaż środków transportu pionowego umożliwiając dostarczenie materiału na dach, opłacenie kosztów wysypiska.

## **1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. WYMAGANIA MATERIAŁOWE**

### **2.1. ZASTOSOWANE MATERIAŁY**

- Blachodachówka - blacha stalowa ocynkowana ocynkowana powlekana poliestrem, grubość minimum 0,5 mm, tłoczona. Kolor uzgodnić z zamawiającym.
- Obróbki blacharskie – z blachy stalowej ocynkowanej płaskiej, powlekanej w tym samym kolorze co blacha dachówkowa. Na kalenicy można alternatywnie zastosować gotowe gąsiorzy (gr. blachy 0,6 mm)
- Rynny i rury spustowe – z blachy stalowej powlekanej w kolorze pokrycia.
- Łączniki, mocowania – wg wskazań producenta zastosowanych materiałów pokrywczych.

## **3. WYMAGANIA SPRZĘTOWE**

Wykonawca może użyć dowolnego sprzętu, który będzie gwarantował wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP.

Koszt sprzętu (podajniki, podesty itp.) powinny być uwzględnione w oferowanej cenie.

## **4. WYMAGANIA TRANSPORTOWE**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z odpowiednim zabezpieczeniem, zapewniającym ich transport bez uszkodzeń. Koszty transportu wliczyć do ceny ofertowej.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.**

### **5.1 WYMAGANIA POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT ZAWARTE SĄ W WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**5.1.1.** Roboty wyszczególnione w niniejszej specyfikacji są robotami nieskomplikowanymi. Należy je wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, oraz zgodnie z zasadami, technologią i wskazówkami producentów zastosowanych materiałów.

### **5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE**

Krycie blachodachówką – zastosować arkusze blachy w całości (nie łączne na połaci), przestrzegać narzuconych przez producenta minimalnych zakładów poprzecznych; stosować połączenia zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanej blachy dachówkowej.

Montaż rynien i rur spustowych – zastosować jeden z dostępnych na rynku (atestowanych) systemów rynnowych. Zwrócić uwagę na minimalny zalecany przez producenta systemu zakład, oraz sposób łączenia elementów. Rynny mocować do krokwi lub desek w odstępach nie większych niż 50 cm, rury spustowe nie większych niż 3m. Uchwyty do rur spustowych mocować w sposób trwały, poprzez wbicie trzpienia w spoinę, lub osadzone w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. KONTROLA JAKOŚCI POWINNA BYĆ ZGODNA Z WYMOGAMI NORM ORAZ WYMOGAMI PRODUCENTÓW ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW.**

### **6.2. OCENA JAKOŚCI POWINNA OBEJMOWAĆ:**

prawidłowość wykonania kolejnych etapów (m.in. – sprawdzeni stanu konstrukcji dachu po rozbiórce pokrycia, zamocowania i szczelności folii, zamocowania kontrłat i łat, sprawdzenia stanu mocowania obróbek blacharskich, ułożenie blachodachówki)  
zgodność zastosowanych materiałów z wymogami norm i instrukcji (dokumentów odniesienia).

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest :

dla układania blachodachówki – m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni,  
dla rynien i rur spustowych 1m,  
dla przemurowania kominów 1 m<sup>3</sup>

Ilości robót określa się na podstawie przedmiarów dokonanych na terenie prowadzenia robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 PODSTAWĄ ODBIORU JEST:**

niniejsza specyfikacja techniczna,  
oświadczenie o zastosowanych materiałach – wraz z wskazaniem dokumentu odniesienia,

### **8.2. PRZY REALIZACJI ZAKRESU ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZĄ SPECYFIKACJĄ PRZEWIDUJE SIĘ ODBIORY:**

odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,  
Odbiór końcowy – dotyczący realizacji całego zadania (przedmiotu umowy).

### **8.3. ODBIÓR OBRÓBEK BLACHARSKICH POWINIEN OBEJMOWAĆ:**

**8.3.1.** Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

**8.3.2.** Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników,

włazów itp.

## **9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Prace towarzyszące i tymczasowe powinny być uwzględnione w zaoferowanej cenie. Nie będą podlegały odrębnemu rozliczeniu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. NORMY**

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 pokryć 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 pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2 : Aluminium.

### **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.

## **2.14. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **DOCIEPLENIE I WYKONANIE KOLORYSTYKI ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru docieplenia ścian zewnętrznych

##### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.**

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

##### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ.**



Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych z kolorystyką elewacji wraz z robotami towarzyszącymi zgodnie z pkt.1.

#### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.**

Ilekoć używa się w Specyfikacji Zamawiającego nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych, to należy rozumieć, że w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek. Tym samym dopuszcza się (za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego) możliwość zastosowania materiałów równoważnych lub lepszych, posiadających wymagane świadectwo dopuszczenia lub aprobatę techniczną wydaną przez właściwy organ aprobowy. Wszelkie materiały użyte przez Wykonawcę dla wykonania Robót muszą być oryginalnie nowe, o ile innego rozwiązania nie zaleca dokumentacja lub nie dopuszcza projektant. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót

2.1.1. Emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoża budowlanych do stosowania zewnętrznego - wg [PN-C-81906:2003](#) np. ATLAS UNI-GRUNT lub równoważna o właściwościach:

- bezbarwna po wyschnięciu i przepuszczająca parę wodną,
- niepalnych,
- zastosowana na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) jest odporna na temperatury od -20°C do +80°C.

2.1.2. Cementowa zaprawa klejąca, przeznaczona do mocowania płyt styropianowych i wykonywania warstwy zbrojonej w systemach dociepleń np. wg Świadectwa ITB Nr-373/02 np. ATLAS STOPPER K-20 lub równoważna o właściwościach:

- dobra urabialność i łatwość formowania,
- zwiększona przyczepność, elastyczność i paroprzepuszczalność,
- mrozo- i wodoodporność,
- odporność na temperatury od -20°C do +60°C,
- przyczepność do betonu min. 0,6 MPa, do styropianu min. 0,1 MPa.

2.1.3. Płyty styropianowe EPS 70 wg PN-EN 13163:2004; PN-EN 13499:2005; [PN-B-](#)

20132:2005 o właściwościach:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  - 0,040 W/mxK,
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym - > 70 kPa,
- klasa reakcji na ogień – E,
- nie frezowane.

2.1.4. Podkładowa masa tynkarska przeznaczona do przygotowania podłoża przed położeniem cienkowarstwowych tynków np. wg Świadectwa ITB Nr-373/02 np. ATLAS CERPLAST lub równoważna o właściwościach:

- zawartości kruszywa w podkładzie która nadaje zagruntowanej powierzchni chropowatość, która ułatwia nakładanie kolejnych warstw, a także zwiększa powierzchnię połączenia tynku lub zapraw klejących z podłożem,
- poprawiających przyczepność oraz ograniczających możliwość powstawania plam na powierzchni tynku cienkowarstwowego.

2.1.5. Polimerowo – akrylowy tynk cienkowarstwowy barwiony w masie np. wg Świadectwa ITB Nr-373/02 np. ATLAS CERMIT lub równoważny o właściwościach:

- zastosowanie na wszystkich równych i nośnych podłożach mineralnych oraz na warstwach zbrojonych,
- po wyschnięciu tworzący powłokę przepuszczalną dla pary wodnej i hydrofobową,
- charakteryzujący się dużą odpornością na różnego rodzaju uszkodzenia, czynniki atmosferyczne, mycie itp.,
- zawierający środki ograniczające rozwój grzybów i pleśni na powierzchni tynku,
- przyczepność do betonu min. 0,3 MPa,
- odporność na temperatury od -20°C do +60°C,
- oporze dyfuzyjnym max. 2 m.

2.1.6. Siatka powierzchniowa z włókna szklanego o gramaturze min 145 g/m<sup>2</sup>, powierzchniowo zabezpieczona poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliarni zawartymi w masie szpachlowej wg wskazań producenta.

2.1.7. Siatka powierzchniowa z włókna szklanego o gramaturze min 160 g/m<sup>2</sup>, powierzchniowo zabezpieczona poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliarni zawartymi w masie szpachlowej wg wskazań producenta.

2.1.8. Listwy narożne, listwy prowadzące i dyble wg wskazań producenta:

- dyble z trzpieniem metalowym, ocynkowanym,

- listwy narożne i prowadzące z profili wg. wskazań producenta.
- 2.1.9. Farba akrylowa przeznaczona do malowania tynków cementowych, cementowo-wapiennych, cienkowarstwowych tynków mineralnych i dyspersyjnych, a także podłoży wykonanych z betonu, gipsu, płyt gipsowo-kartonowych wg PN-C-81913:1998 np. ATLAS ARKOL E lub równoważna o właściwościach:
- odporna na zmywanie wodą i przecieranie na sucho,
  - paroprzepuszczalna i odporna na zwietrzenie, opady atmosferyczne oraz wszelkie rodzaje agresywnych składników zawartych zarówno w podłożu, jak i w środowisku naturalnym,
  - o odporności na temperatury do +60°C.
- 2.1.12. Blacha stalowa ocynkowana na obróbki blacharskie wg PN-61/B-10245; PN-EN 10203:1998.
- 2.1.13. Farby olejne wg PN-C-81901:2002.
- 2.1.14. Farby silikonowe (krzemooorganiczne) posiadające ważną aprobatę techniczną.
- 2.1.15. Cement portlandzki marki 25 zgodnie z normą PN-88/B-30000.
- 2.1.16. Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.
- 2.1.17. Kruszywo droбноziarniste (0 - 2 mm): frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót branżowych wykonywanych przez jego Podwykonawców. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Materiały sypkie powinny być transportowane z miejsca składowania do miejsca wbudowania w sposób zapobiegający stratom oraz segregacji. Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed

włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów. Składowanie materiałów może odbywać się w granicach Placu Budowy. Dodatkowe powierzchnie, jeżeli okażą się konieczne, powinny być uzyskane przez Wykonawcę na jego koszt.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. DOCIEPLENIE ŚCIAN METODĄ BEZSPOINOWĄ.**

#### **a) Przygotowanie podłoża.**

- Oczyszczone podłoża z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju.
- Gruntowanie wzmacniające podłoże i zmniejszające nasiąkliwość.
- Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej do podłoża.

#### **b) Przyklejanie płyt styropianowych.**

- Przygotowanie gotowej zaprawy klejowej do uzyskania jednolitej konsystencji.
  - W przypadku bardzo równego podłoża klej można nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.
  - W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. Metodą punktowo-krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni.
  - Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać.
  - Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach.
  - Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.
- #### **c) Kołkowanie styropianu i wzmacnianie narożników budynku, wykonanie listwy cokołowej oraz okien i drzwi.**
- Dyble z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt/m<sup>2</sup> w zależności od wysokości budynku.
  - Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu.

- Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię.
  - Niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu,
  - W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy stosowanie listwy cokołowej - listwa jest aluminiowym kształtownikiem dobieranym przekrojem do grubości styropianu, mocowanym do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.
  - Wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi wykonać z aluminiowych kątowników ochronnych.
- d) Wykonanie warstwy zbrojonej do wysokości końca okien parteru warstwę zbrojoną wykonać z siatki wzmocnionej.
- Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych.
  - Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy.
  - Należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.
  - W naniesionym kleju należy zatopić i zaspachlować na gładko siatkę zbrojącą.
  - Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm.
  - Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia.
  - NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaspachlowywania klejem uprzednio rozwieszoną na ociepleniu siatki.
  - Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.
- e) Wykonanie podkładu tynkarskiego.
- Podkład tynkarski należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C.
  - Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego.
  - Podkład tynkarski może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków.
- f) Nakładanie tynku szlachetnego o fakturze gładkiej.

- Roboty mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu.
- Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej.
- Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego.
- Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału.
- Tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.
- Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.
- Struktura i kolor tynków zewnętrznych na ścianach murowanych zgodnie z Projektem Budowlano-Wykonawczym oraz uzgodnieniem z Przedstawicielem Zamawiającego. Kolorystyka zgodnie z rysunkiem i opisem kolorystyki elewacji.

## **5.2. IZOLACJE STROPÓW POZOSTAŁYCH STROPÓW.**

Docieplenia stropów - ułożyć płyty styropianowe samogasnące lub wełnę mineralną w przestrzeniach między belkami podłogi, lub na istniejącym podkładzie po wcześniejszym zdemontowaniu wełny mineralnej, materiałów sypkich i podłogi z desek drewnianych.

Materiałem termoizolacyjnym (folia) zabezpieczyć od strony pomieszczeń ogrzewanych izolację cieplną przed zawilgoceniem.

## **5.3. WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH I PARAPETÓW ZEWNĘTRZNYCH.**

- a) Powierzchnia przeznaczona do wykonania obróbki powinna być równa.
- b) Przy powierzchniach poziomych, za pomocą większej ilości pojedynczych blach. wymagane jest podłożenie i przyklejenie blach kompensacyjnych.
- c) Parapet zewnętrzny montujemy na zaprawie, pamiętać należy o zachowaniu spadku rzędu 5-10% na zewnątrz.
- d) Przy pokrywaniu powierzchni pionowych lub nachylonych, należy zastosować punktowe mocowanie mechaniczne.
- e) Przy obróbkach blacharskich należy wykonać kapinosy - wysięg parapetu powinien wynosić min 300 mm.
- f) Zabezpieczenie parapetu przed możliwością termicznej zmiany długości.
- g) Bardzo ważne jest także uszczelnienie styku okna i parapetu masą silikonową, która zapewni szczelność połączenia.

- h) Końce zewnętrznych parapetów, wykonanych z blach i tworzyw sztucznych nie powinny być zatynkowane w ścianach.
- i) Pod parapety wtrysnąć piankę montażową, zapewni to tłumienie hałasu.

#### **5.4. MALOWANIE.**

- a) Podłoże powinno być suche, stabilne, i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów.
- b) Roboty malarskie powinny być wykonywane przy temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C.
- c) Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć.
- d) Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować.
- e) Podłoża o dużej nasiąkliwości i chłonności zagruntować emulsją gruntującą.
- f) W zależności od techniki malarskiej nowe tynki powinny być zagruntowane: mlekiem wapiennym, roztworem szkła wodnego, rozcieńczoną dyspersją polioctanu winylu, rozcieńczonym pokostem. Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone.
- g) Powierzchnie metalowe należy starannie oczyścić z rdzy, zardzewienia i tłuszczów do stopnia określonego w zależności od agresywności środowiska, w którym element będzie się znajdował oraz od rodzaju powłoki malarskiej.
- h) Wykonywanie powłok malarskich powinno odbywać się zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi technologicznymi podanymi przez producenta, W zależności od stosowanej techniki nanoszenia powłoki powinna być odpowiednio dostosowana konsystencja materiału malarskiego przez dodatek właściwego dla danego materiału rozcieńczalnika.
- i) Farbę należy nanosić na przygotowane podłoże, w postaci cienkiej i równomiernej warstwy.
- j) Malowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania farby, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych.
- k) Aby uniknąć różnic w odcieniach barw, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji.

#### **5.5. RUSZTOWANIA.**

- a) Rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną.
- b) Montaż rusztowania należy wykonywać według zasad zawartych w instrukcji montażu rusztowania.

- c) Należy sprawdzić pomosty robocze i zabezpieczające oraz komunikację.
- d) Rusztowanie nie może być eksploatowane przed dokonaniem odbioru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

- 6.1. Sprawdzenie zgodności klasy materiałów z zamówieniem.
- 6.2. Sprawdzenie daty produkcji materiałów.
- 6.3. Wykonanie prób doraźnych przez oględziny, opukiwanie i mierzenie wymiarów i kształtów.
- 6.4. Materiały dostarczone na budowę powinny mieć dokumenty potwierdzające przez producenta ich jakość oraz dopuszczenie do stosowania.
- 6.5. Odbiór materiałów powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy.
- 6.6. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany postawieniami normy państwowej.
- 6.7. Nie dopuszcza się stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- 6.8. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancji).
- 6.9. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.
- 6.10. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne ze standardami zawartymi w Specyfikacji Technicznej i w Projekcie Budowlano-Wykonawczym.
- 6.11. Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji określa się w celu uwzględnienia przypadkowych, małych odchyłeń od wartości docelowych, które są nieuniknione ale mieszczące się w dopuszczalnych granicach.
- 6.12. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości średnich.
- 6.13. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją budowlaną lub Specyfikacją Techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu Robót, to takie materiały i roboty powinny być odrzucone.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**



- 8.1. Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów elementów Robót będą oparte na osądzie inżynierskim. Przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wszystkie fakty związane z rozważaną kwestią, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów budowlanych, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię, włączając wszelkie uwarunkowania sformułowane w Umowie i dokumentacji wykonawczej, wymaganiach technicznych, a także normy i wytyczne państwowe.
- 8.2. Przedstawiciel Zamawiającego jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Przedstawiciel Zamawiającego odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Projekcie Budowlano-Wykonawczym i Specyfikacji.
- 8.3. Roboty zanikające, wymagające odbiorów częściowych należy przeprowadzać wtedy kiedy dostęp jest niemożliwy lub utrudniony. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
- jakości zastosowanych materiałów,
  - dokładności wykonania poszczególnych warstw,
- 8.4. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- 8.5. Podstawą do odbioru robót stanowią następujące dokumenty:
- dokumentacja techniczna,
  - dziennik budowy z zapisami stwierdzającymi odbiór częściowy lub fragmentu docieplenia,
  - zapisy dotyczące wykonania robót i rodzaju zastosowanych materiałów,
  - protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- 8.6. Odbiór końcowy polega na dokonaniu sprawdzenia stanu wykonanego robót z projektem budowlanym, warunkami technicznymi oraz wiedzą i sztuką budowlaną. Jeżeli Roboty zostały wykonane zgodnie z Umową, to zostaną one odebrane i Zamawiający zawiadomi na piśmie Wykonawcę o dokonaniu końcowego odbioru Robót. Jeżeli jednak inspekcja końcowa wykaże, że Roboty wykonano w sposób niezadowalający, to Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania wszystkich niezbędnych korekt na własny koszt. Po wykonaniu korekt zostanie przeprowadzony powtórny odbiór końcowy Robót.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.**

Zgodnie z przedstawionym ofertowym kosztorysem robót.

## **10. PRZEPISY.**

Dla celów realizacji Umowy strony przyjmują jako obowiązujące do stosowania:

- Polskie Normy,
- Branżowe Normy,
- Aprobaty techniczne,

- instrukcje (w tym instrukcje ITB),
- wytyczne,
- inne dokumenty.

## **2.15 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACYJNA I CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

#### **1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania po uprzednim zdemontowaniu starej instalacji.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- \* demontaż istniejącej instalacji,
- \* montaż rurociągów,
- \* montaż armatury,
- \* montaż urządzeń i grzejników centralnego ogrzewania
- \* badania instalacji,
- \* wykonanie izolacji termicznej,

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na

inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.

- \* Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## **2.1. PRZEWODY**

- \* Instalacja wodociągowa i centralnego ogrzewania będzie wykonana z rur miedzianych, ciągnionych, łączonych lutem miękkim.
- \* Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- \* Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

## **2.2.ARMATURA**

- \* Instalacja wodociągowa ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.
- \* Instalacja centralnego ogrzewania ma być wyposażona w zawory grzejnikowe z możliwością dokonania nastawy wstępnej oraz głowicami termostatycznymi zabezpieczonymi przed manipulowaniem. Gałazki powrotne będą wyposażone w zawory odcinające (powrotne).

## **2.3.IZOLACJA TERMICZNA**

- \* Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej.
- \* Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

## **2.4.GRZEJNIKI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

- \* Grzejniki winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm w tym PN-EN 442-1:1999, PN-442-3:2001, aprobat technicznych.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### **4.1. RURY**

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.2.ELEMENTY WYPOSAŻENIA**

- Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” oraz grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### **4.3.ARMATURA**

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

### **4.4. IZOLACJA TERMICZNA**

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1.ROBOTY DEMONTAŻOWE**

- \* Demontaż istniejącej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej wykonywany będzie bez odzysku elementów.
- \* Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.
- \* Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.
- \* Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na

najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwałki.

## 5.2. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

- Rurociągi miedziane łączone będą przez lutowanie lutem miękkim.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
  - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
  - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
  - przecinanie rur,
  - założenie tulei ochronnych,
  - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
  - wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.
- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.
- \* Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

## 5.3. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU

- \* Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta dostawcy.

## 5.4. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

## 5.5. WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
  - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
  - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
  - bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
  - dziennik budowy,
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
  - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
  - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
  - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia

- usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej. Wymagania ogólne".

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne".

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych". COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru ogrzewczych,, zeszyt 6 – Wymagania techniczne COBRTI Instal - W-wa, V, 2003.

### **2.16. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

#### **INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

### **1. DANE OGÓLNE**

#### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania wentylacji mechanicznej i wymiany grzejników dla przebudowy i zmiany układu funkcjonalnego stołówki z zapleczem socjalnym i pokojami gościnnymi w budynku socjalnym Zakładu Karnego w Goleniowie zlokalizowanym przy ulicy Grenadierów 66.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA**

Specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w przedmiocie zamówienia.

#### **1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ:**

- montaż urządzeń wentylacyjnych
- montaż sieci przewodów wentylacyjnych

- montaż wentylatora dachowego
- montaż nawietrzaków podokiennych

### **1.5. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY**

- Wykonawca robót będzie mógł korzystać ze źródeł poboru energii elektrycznej znajdującej się w przedmiotowym budynku
- Inwestor zapewni wykonawcy na terenie posesji pomieszczenie szatni dla pracowników oraz miejsce przechowywania narzędzi
- Godziny pracy Wykonawca uzgodni z Inwestorem
- Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonywania
- Inwestor udostępni Wykonawcy miejsce składowania materiałów i urządzeń do wbudowania; Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć teren składowania w/w materiałów
- Transport materiałów i urządzeń może odbywać się w godzinach uzgodnionych z Inwestorem
- W czasie transportu należy zabezpieczyć wydzielony na ten czas teren w sposób zapewniający bezpieczeństwo przechodzącym,

### **1.6 WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT:**

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 48poz.401), zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych „zeszyt 5 – Wymagania techniczne COBRTI Instal - W-wa IX , 2002..

## **2 ROBOTY WENTYLACYJNE**

### **2.1 PRZEWODY WENTYLACYJNE**

- \* Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej, powierzchnie powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał winien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp.
- \* Wymiary przewodów o przekroju prostokątnymi kołowym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- \* Kształtki winny odpowiadać wymiarom normy PN-B-03434, połączenia przewodów winny odpowiadać wymiarom normy PN-B-76002
- \* Szczelność przewodów wentylacyjnych winno być zgodne z wymaganiami normy PN-B-76001.

### **2.2 MONTAŻ PRZEWODÓW**

- \* Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Przebiegi przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów.



- \* Zamocowania przewodów wg typowych rozwiązań, uwzględniające obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów, materiału izolacyjnego, elementów instalacji niezamocowanych niezależnie (przepustnic tłumików itp.), osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie w czasie czyszczenia lub konserwacji.

## **2.3 URZĄDZENIA**

- \* Urządzenia winny spełniać wymagania dotyczące dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- \* Należy umożliwić dostęp do wszystkich urządzeń wymagających konserwacji, przeglądów i napraw i wymian.

## **3 DOKUMENTACJA TECHNICZNA POWYKONAWCZA**

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- Opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną,
- Rysunki z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, potwierdzonymi przez inspektora nadzoru
- Oświadczenia wskazujące, że zastosowane urządzenia i materiały posiadają odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno-ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne,
- Gwarancje lub dokumenty potwierdzające gwarancje producenta lub dystrybutora.

## **4 BADANIA I ODBIORY**

Odbiory robót należy wykonywać na podstawie wymagań PrPn EN 12599.

W szczególności należy wykonać:

- Sprawdzenie kompletności wykonania prac,
- Badania ogólne instalacji,
- Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych
- Badanie sieci przewodów
- Badanie wywiewników i nawietrzaków podokiennych
- Sprawdzenie dokumentów instalacji
- Wykonanie regulacji i kontroli działania instalacji
- Wykonanie pomiarów

Z odbiorów należy wykonać Protokoły odbiorów – częściowego instalacji wentylacji oraz Protokół odbioru – końcowego instalacji wentylacji zgodnie z zaleceniami Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – zeszyt 5 COBRTI Instal-wydanie W-wa, wrzesień 2002 r.

## **5. OBMIAR ROBÓT**

- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej. Wymagania ogólne".

## **6. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

### **2.17. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

#### **INSTALACJA GAZU**

##### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji gazu ziemnego

##### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.**

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej
- zabezpieczenie antykorozyjne instalacji
- próba szczelności instalacji,

##### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

## **2. MATERIAŁY.**

Do wykonania instalacji gazowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## **2.1. PRZEWODY**

Instalacja gazowa wykonana będzie z rur stalowych czarnych wg PE-EN 10208-1 : 2000 - „Rury stalowe przewodowe do mediów palnych – Rury o klasie wymagań A” jako spawana. Połączenia gwintowane dopuszcza się jedynie do podłączenia gazomierzy, aparatów gazowych i armatury odcinającej. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

## **2.2. ARMATURA.**

Jako armaturę odcinającą należy stosować kurki gazowe ćwierć obrotowe teflonowe –kulowe.

## **3. SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### **4.1. RURY**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.2. ARMATURA**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub w innych pomieszczeniach w zamkniętych pojemnikach.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. MONTAŻ RUROCIĄGÓW**

Wewnętrzna instalację gazową należy wykonać rur stalowych czarnych bez szwu wg PE-EN 10208-1 : 2000 - „Rury stalowe przewodowe do mediów palnych – Rury o klasie wymagań A” jako spawaną. Połączenia gwintowane dopuszcza się jedynie do podłączenia gazomierzy, aparatów gazowych i armatury odcinającej. Połączenia gwintowane należy uszczelnić specjalnymi taśmami teflonowymi. W przejściach przez stropy i ściany, przewody należy prowadzić w tulejach ochronnych wystających po minimum 2 cm po każdej stronie przegrody z wypełnieniem szczelnie materiałem nie powodującym ich korozji. Przewody instalacji gazowych w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (c.o., wod.-kan., elektrycznej, itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami

powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10 cm, powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Rurociągi gazowe krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej 20 mm. Przewody instalacji gazowej w piwnicach i suterrenach należy prowadzić w odległości min. 3 cm od tynku na uchwytych o rozstawie 1,5 – 2,5 m.

#### Wytyczne montażu:

- przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

#### Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytych,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.
- w miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.
- przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.
- wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.

### **5.2.1. ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW**

Spawanie rurociągów i badanie złączy spawanych należy wykonać zgodnie z PN-92/M-34031 Sprawdzenie połączeń-spawów należy wykonać metodą oględzin zewnętrznych. Wszystkie złącza spawane należy wykonywać ściśle wg opracowanej przez wykonawcę technologii, która powinna zawierać:

- ogólne zasady organizacji robót,
- wymagania dotyczące przygotowania złącza do spawania,
- wymagania dotyczące przygotowania miejsca pracy,
- karty technologiczne spawania i obróbki cieplnej Temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0° C. Przy montażu rurociągów klasy jakości 4 dopuszcza się spawanie elementów ze stali niskostopowej w temperaturze otoczenia od 5 °C pod warunkiem zabezpieczenia złącza przed wpływami atmosferycznymi i przed szybkim ostygnięciem. Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym.

### **5.3. WYKONANIE PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Po wykonaniu instalacji gazowej wykonawca ma obowiązek przeprowadzenia w obecności przedstawiciela dostawcy gazu sprawdzenia instalacji gazowej, która polega na:

- kontrola zgodności wykonania z projektem i obowiązującymi przepisami i normami
- ocena jakości wykonania
- sprawdzeniu szczelności instalacji powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa (370 mmHg).

W czasie minimum 30 minut ciśnienie próby nie może obniżyć się.

#### **5.4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

Po wykonaniu i odebraniu przez dostawcę gazu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć farbą podkładową antykorozyjną i pomalować farbą nawierzchniową żółtą. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób rurociągi należy oczyścić z rdzy i kurzu oraz odtłuścić, następnie zabezpieczyć antykorozyjnie.

Gruntowanie – dwukrotnie pomalować farbą olejną żywiczną przeciwrdzewną cynkową 60% szarą metaliczną. W powyższy sposób należy zabezpieczyć antykorozyjnie drzwiczki i ramki punktu pomiarowego i awaryjnego odcięcia gazu. Dla instalacji wewnętrznych przygotowanie powierzchni według PN-70/H-97050 -drugi stopień czystości powierzchni. Powierzchnia chropowata -nierówności powierzchni po oczyszczeniu nie przekraczają 80 mikronów. Przygotowanie powierzchni za pomocą oczyszczania pneumatycznego strumieniowo-ściernego. Rurociągi pomalować zestawem malarskim. Wszystkie farby muszą pochodzić od tego samego producenta. Po wyschnięciu warstwy farby należy zmierzyć grubość suchej powłoki. Miejsca przewidziane do spawania należy odpowiednio przygotować i zagruntować do takiej samej jakości po spawaniu. Normy związane: -PN-71/H-04651. Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia agresywności korozyjnej środowiska. -PN-71/H-04653. Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi. -PN-70/H-97050. Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania. -PN-70/H-97051. Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne. -PN-70/H-97052. Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. -PN-71/H-97053. Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne. Przewody prowadzone po ścianach pomalować nawierzchniowo dwukrotnie emalią ftalową ogólnego stosowania na kolor żółty.

#### **5.5.MONTAŻ PUNKTU POMIAROWEGO, ARMATURY I AKTYWNEGO SYSTEMU BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJI GAZOWEJ**

Jako armaturę odcinającą należy stosować kurki gazowe ćwierćobrotowe teflonowe – kulowe.

-Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- wkręcenie półśrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczel-

niającym,  
-skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Zawory na pionach należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego.

## **5.5. WENTYLACJA I ODPROWADZENIE SPALIN.**

Grzewcze urządzenia gazowe, jak kotły powinny być połączone na stałe przewodami z indywidualnymi kanałami spalinowymi. Pomieszczenie, w którym przewiduje się zainstalowanie urządzeń gazowych powinny mieć wysokość co najmniej 2,5 m oraz wentylację zapewniającą wymianę powietrza i poziom jego zanieczyszczenia zgodnie z polskimi Normami, a także odpowiednią kubaturę

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji gazowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji gazowej, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

-Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykony-

wania robót,

- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji. Po stwierdzeniu bezawaryjnej pracy instalację należy przekazać protokolarnie użytkownikowi do eksploatacji wraz pełną techniczną dokumentacją powykonawczą i dokumentacją rozruchową.

## **8. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru robót jest protokół odbioru ostatecznego robót. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- protokoły prób ciśnienia,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **9. ODBIÓR POGWARANCYJNY**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

### **9.1. UWAGI KOŃCOWE.**

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do obrotu na terenie RP i stosowania w budownictwie. W trakcie eksploatacji prowadzić stały serwis oraz przeglądy techniczne zgodnie z wymogami producenta.

W trakcie realizacji należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych.

Szczegółowe przepisy BHP zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy D.U. Nr 129 z d. 23.10.1997 r. z późniejszymi zmianami,

Po zakończeniu czynności montażowych i rozruchowych należy sporządzić protokół w obecności osoby upoważnionej przez Inwestora do odbioru instalacji. Protokół przekazać Inwestorowi.



## 10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U.03.207.2016 z późn. zm. -ostatnia zmiana w Dz.U.05.113.954, Dz.U.05.163.1364, Dz.U.05.169.1419, Dz.U.06.12.63,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U. Nr 75 z dn. 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy D.U. Nr 129 z d. 23.10.1997 r. z późniejszymi zmianami
- PN-B-02431-1 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1”
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II
- „Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988. -PN-89/B-10425 "Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze”.
- -PE-EN 10208-1 : 2000 -„Rury stalowe przewodowe do mediów palnych – Rury o klasie wymagań A”.
- -BN-76/8860-01/ /OI /03 „Elementy mocujące rurociągi. Uchwyty do rur stalowych.
- Elementy mocujące rurociągi. Zawieszenia do rur, części.
- PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.
- PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
- PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty do spawania i napawania stali.
- PN-79/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji spawanych. Ogólne wytyczne
- -PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia agresywności korozyjnej środowiska.
- PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.
- PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

## 2.18. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### INSTALACJE ELEKTRYCZNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych, zasilania obiektu oraz tablic elektrycznych.

## **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

## **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych, montażem tablic oraz obwodów elektrycznych silno i słaboprądowych:

- Przebudowa zasilania obiektu (modernizacja złącza kablowego ZK)
- Montaż tablic elektrycznych i linii wlv
- Montaż instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowania innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót.

## **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **1.5. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych z modernizacją instalacji opisanych wyżej przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Sprzęt do realizacji robót zgodnie z technologią

Sprzęt stosowany do robót instalacyjnych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

## **1.6. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. „Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji”.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

## **1.7. ZAKRES WYKONYWANYCH PRAC**

Zakres wykonywania robót objętych ST przedstawiono w pkt. 1.3. Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi podanymi w instrukcjach technicznych wykonania i stosowania materiałów i urządzeń instalacyjnych oraz Polskimi Normami, a także Normami Branżowymi.

## 1.8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. „Wymagania Ogólne”.

Poszczególne etapy wykonania powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrole elementów składowych dostarczanych przez producenta
- Kontrolę wytrasowania miejsc montażu
- Kontrola montażu urządzeń
- Kontrola poprawności wykonywanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## 1.9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części Pt. „Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji”.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru wyznaczonego przez Inwestora. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po pisemnym zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien obejmować:

- prawidłowość wytrasowania położenia przewodów i urządzeń
- prawidłowość montażu elementów
- sprawdzenie (pomiar) instalacji
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Odbiory częściowe i końcowe należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 1.9.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- PN-IEC603641 - Instalacje elektryczne, zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC60364-3 - Instalacje elektryczne, ustalenia ogólnych charakterystyk
- PN-IEC60364-4-41 - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC60364-4-42,43 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo
- PN-IEC60364-4-45÷47- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo
- PN-IEC60364-5-51 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- PN-IEC60364-5-53 - Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC60364-5-54 - Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC60364-5-56 - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC60364-6-61 - Sprawdzenie odbiorcze
- PN-IEC60364-4-443 - Ochrona przed przepięciami
- PN-IEC60364-4-473 - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC60364-4-482 - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC60364-5-537 - Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-EN12464-1 - Światło i oświetlenie – oświetlenie w miejscu pracy – część 1 – Praca wewnątrz budynków
- PN-IEC61212-1 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne
- PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-92/E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy KOD IP
- PN-58/E-08501 - Urządzenia elektryczne, tablice ostrzegawcze
- PN-EN 12464-1 - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe – Instalacje wewnętrzne.
- Dz. U. 02.75.690 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych (aktualnie obowiązujące)

- Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac elektrycznych
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów

## 2. WYMAGANIA OGÓLNE

### 2.1. ODBIÓR WSTĘPNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - PRÓBY MONTAŻOWE.

Instalacje elektryczna i teletechniczne po ich wykonaniu podlegają próbom montażowym, które polegają na sprawdzeniu:

- 1) Zgodności wykonania instalacji z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- 2) Jakości wykonania instalacji,
- 3) Skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- 4) Spełnienia przez instalacje wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- 5) Zgodności oznakowania z Polskimi Normami.

Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym, o której mowa wyżej w p. 3 należy dokonywać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej – od złącza do gniazd wtyczkowych i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe.

Po wykonaniu prób montażowych należy sporządzić następujące dokumenty:

- Protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- Protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji (oporności) izolacji instalacji elektrycznej oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- Protokoły z wykonania pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- Protokoły z pomiarów koordynacji ochrony przeciwporażeniowej.

Kontrola jakości wykonania instalacji, o której mowa wyżej w p. II powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- a) zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- b) prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- c) poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- d) prawidłowości zamontowania urządzeń, w tym aparatów oraz sprzętu i osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- e) prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- f) prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- g) prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno-neutralnych,
- h) prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych (warunków środowiskowych w jakich pracują),
- i) spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Uruchomienia wybudowanych instalacji, po spełnieniu powyższych kryteriów, dokonuje wykonawca robót instalacyjnych, przy udziale przedstawiciela inwestora odpowiedzialnego za gospodarkę energetyczną (służba łączności) a także Inspektora Nadzoru.

W trakcie uruchamiania instalacji powinny być również sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne. Nastawy tych urządzeń powinny zapewniać prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od warunków normalnych. Instalację można uznać za uruchomioną, gdy:

- Wszystkie zamontowane urządzenia funkcjonują prawidłowo,
- Sporządzono protokół uruchomienia, w którym m.in. jest zapis o przekazaniu instalacji do eksploatacji.

Instalację można uznać za przyjętą do eksploatacji, gdy protokół badań potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją, przepisami szczególnymi i Polskimi Normami.

## **2.2. OSTATECZNY ODBIÓR INSTALACJI I URZĄDZEŃ – ODBIÓR KOŃCOWY**

Instalacja i urządzenia podlegają odbiorowi końcowemu po wcześniejszym wykonaniu prób montażowych. Odbiór końcowy może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie użytkownikowi. Odbioru końcowego dokonuje przedstawiciel zamawiającego

(inwestora). Może on korzystać z komisji w tym celu powołanej złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów. Przed przystąpieniem do odbioru wykonawca powinien przygotować następujące dokumenty:

- umowy wraz z ich późniejszymi uzupełnieniami
- protokoły prób montażowych
- protokoły prób rozruchowych
- dokumentację z naniesionymi ewentualnie poprawkami
- dziennik budowy

Odbiór końcowy może nastąpić po:

- sprawdzeniu kompletności dokumentacji technicznej i aktualizacji ewentualnych zmian dokonanych w czasie montażu
- sprawdzeniu czy poszczególne aparaty i urządzenia są dopuszczone do ruchu
- wykonaniu prób i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy urządzenia odpowiadają określonym warunkom technicznym (należy dołączyć protokoły z wykonanych pomiarów lub zaświadczenia o jakości wg ustalonych wzorów)
- sprawdzeniu czy stan techniczny i przygotowane miejsce pracy urządzenia są zgodne z warunkami technicznymi danego urządzenia, wymaganiami bezpieczeństwa pracy oraz ochrony przed porażeniami
- sprawdzeniu czy aparatura zastosowana w pomieszczeniach i przestrzeniach zagrożonych wybuchem posiada odpowiednie atesty dopuszczające do pracy w miejscu zainstalowania dokonaniu prób instalacji włączonej pod napięcie.

A odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu o eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego.