

## **Biuro Obsługi Budownictwa**

inż. Beata Nowicka

75-367 Koszalin, ul. Pieniężnego 20 Tel. 694 574 022

NIP 669-118-71-09

MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA:	Koszalin	październik 2015r.
STADIUM OPRACOWANIA:	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	
INWESTYCJA:	<b>TERMOMODERNIZACJA, REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 11 w Koszalinie</b>	
BRANŻA:	<b>Budowlana</b>	
OBIEKT:	<b>ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 11 im. Jana Twardowskiego</b>	
ADRES:	Koszalin, ul. Jabłoniowa 23, dz. nr 269/18, obręb 28	
INWESTOR:	Gmina Miasto Koszalin Zespół Szkół Nr 11 im. Jana Twardowskiego w Koszalinie ul. Jabłoniowa 23, 75-679 Koszalinie	
OPRACOWAŁA:	inż. Beata Nowicka	

## SPIS TREŚCI:

### A. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00 – Wymagania ogólne

### B. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-01 – Docieplenie stropów wentylowanych i niewentylowanych

SST-02 – Termomodernizacja ścian zewnętrznych

SST-03 – Rusztowania

SST-04 – Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz montaż rolet wewnętrznych

SST-05 – Roboty ślusarsko-kowalskie

SST-06 – Wymiana paneli dachowych z blachy stalowej powlekanej

SST-07 – Roboty rozbiórkowe

SST-08 – Roboty remontowe: posadzki z płytek terakotowych

## **A. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00 – Wymagania ogólne**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Grupa CPV : 45453000-7

#### **1. Określenie przedmiotu zamówienia**

##### **1.1 Rodzaj i nazwa**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót –Wymagania ogólne odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących robót budowlanych obejmujących:

„Termomodernizacje, remont i przebudowę budynku Zespołu Szkół NR 11 w Koszalinie”

##### **1.2 Lokalizacja ogólna przedsięwzięcia**

Zespół Szkół nr 11 w Koszalinie, przy ul. Jabłoniowej 23, dz. Nr 269/18, obręb. 28.

##### **1.3 Uczestnicy procesu inwestycyjnego :**

1) Inwestor: Gmina Miasto Koszalin, Rynek Staromiejski 6-7

Zespół Szkół nr 11 w Koszalinie, przy ul. Jabłoniowej23

2)Wykonawca.....

#### **2. Ogólny zakres robót**

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie docieplenia budynku,
- docieplenie stropodachów wentylowanych i niewentylowanych
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej
- remont schodów i wejść do budynku
- przebudowę podjazdu dla niepełnosprawnych
- remont kominów na dachu budynku
- wymianę ściennych i dachowych paneli stalowych powlekanych
- drobne roboty remontowo-budowlane

#### **3. Określenie przedmiotu za pomocą kodów CPV:**

45000000-7 Roboty budowlane Wymagania ogólne

45111300-1 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

45450000-6 Bezspoinowe systemy docieplania ścian budynków

45320000-6 Roboty Izolacyjne

45261410-1 Docieplenie stropodachu wentylowanego

45261410-1 Docieplenie stropodachu niewentylowanego

45261000-4 Obróbki blacharskie

45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

45261320-3 Rynny i rury spustowe

45410000-4 Prace tynkarskie

45440000-3 Roboty malarskie

45261210-9 Stolarka budowlana

45262500-6 Roboty murarskie i murowe

45261214-1 Pokrycie dachu papą termozgrzewalną

#### **4. Zgodność robót z dokumentacją techniczną**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie budowlanym 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 rozważaną kwestię.

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.

##### **5.2. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, dokumentację projektową.

##### **5.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z organami właściwymi dla prowadzenia robót projekt zabezpieczenia robót na czas trwania budowy. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest ujęty w Cenie Umownej. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach określonych przez Inspektora nadzoru dwu tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące Umowy. Tablice będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

##### **5.4. 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 utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

### **5.5.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.

### **5.6.Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia 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 z 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 materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczane 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 Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

### **5.7.Likwidacja placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcia terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

## **6.Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami**

### **6.1.Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót**

Przed przystąpieniem do wykonania robót, wykonawca (na życzenie Zamawiającego) zobowiązany będzie do opracowania i przekazania Zamawiającemu do akceptacji następujące dokumenty:

- 1) projekt organizacji robót,
- 2) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 4) program zapewnienia jakości.

## **6.2. Program zapewnienia 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 tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia 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.

## **6.3. Dokumenty budowy**

### **6.3.1. 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 (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). 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 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 zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych przygotowanych przez wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny 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 realizacją umowy,

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.

### **6.3.2. Inne istotne dokumenty budowy**

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 6.3.1, dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy ;
- c) Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy oraz porozumienia cywilno-prawne;
- d) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- e) Protokoły odbioru robót,
- f) Opinie ekspertów i konsultantów,
- g) Korespondencja dotycząca budowy.

### **6.3.3. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

## **7. Materiały**

### **7.1. Źródła uzyskiwania materiałów**

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów i/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, włączając 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.

*W przypadku realizacji robót z funduszy Unii Europejskiej wymagane jest świadectwo, że użyte materiały i urządzenia pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej*

## **7.2.Kontrola materiałów**

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 własności. Wyniki tych prób stanowią mogą 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 dla realizacji robót.

## **7.3.Atesty materiałów**

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.

## **7.4.Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy**

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.

## **7.5.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. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.



## **7.6 Stosowanie materiałów zamiennych**

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## **8. 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 z 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.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **9. Transport**

Liczba i rodzaje środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi zarządzającego realizacją umowy.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

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.

## **10. Kontrola jakości robót**

### **10.1. Zasady kontroli jakości robót**

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

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano

zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

## **11.Obmiary robót**

*Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych (typ A) i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu.*

*Dla umów ryczałtowych obmiar sprovadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury*

### **11.1.Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami 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.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

### **11.2.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.

### **11.3.Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i 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 przeprowadzone 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 wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

## **12.Odbiory robót**

Podstawą odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową

### 12.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- e) odbiorowi po upływie okresu gwarancji

a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty zgłoszenia.

b) Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonych w dokumentach umownych wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym

c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy

d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi

e) odbiorowi po upływie okresu gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji

### 12.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzone wg. wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne.
- c) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających.
- d) protokoły odbiorów częściowych.
- e) recepty i ustalenia techniczne.
- f) dzienniki budowy i książki obmiarów.
- g) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości.
- h) dokumentację na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

Wszystkie zarządzane przez zamawiającego i komisję roboty uzupełniające będą zestawione wg. wzoru ustalonego przez zamawiającego.

### **13.Podstawy płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa (kwota) podana przez wykonawcę w ofercie i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umowy.

Cena jednostkowa danej pozycji winna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru robót, wycenionych w danej pozycji bez względu na to czy został o to szczegółowo wymienione w specyfikacji technicznej czy też nie. Cena jednostkowa zaproponowana przez oferenta za daną pozycję w szczegółowym harmonogramie robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za roboty objęte tą pozycją kosztorysową

### **14.Przepisy związane**

#### **14.1.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.

#### **14.2.Przepisy 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 jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami wraz z późniejszymi zmianami z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157) z późniejszymi zmianami
- dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie 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.

## **B. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- SST-01 – Docieplenie stropów wentylowanych i niewentylowanych**
- SST-02 – Termomodernizacja ścian zewnętrznych**
- SST-03 – Rusztowania**
- SST-04 – Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz montaż rolet wewnętrznych**
- SST-05 – Roboty ślusarsko-kowalskie**
- SST-06 – Wymiana paneli dachowych z blachy stalowej powlekanej**
- SST-07 – Roboty rozbiórkowe**
- SST-08 – Roboty remontowe: posadzki z płytek terakotowych**

## **SST- 01**

**45261410-1 Docieplenie stropodachu wentylowanego**

**45261214-7 Docieplenie stropodachu niewentylowanego  
styropianem i krycie dachu papą zgrzewalną**

**45261213-0 Docieplenie stropodachu niewentylowanego wełną  
mineralną i krycie dachu blachą tytanowo-cynkową**

### **1. Część ogólna**

#### **1.1.Nazwa zamówienia.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna **SST-01 „Docieplenie stropodachu wentylowanego i stropodachu niewentylowanego”** odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z dociepleniem stropodachu wentylowanego granulowaną wełną mineralną gr. 21 cm, dociepleniem stropodachu niewentylowanego styropapą gr. 20cm i pokryciem dachu papą termozgrzewalną oraz dociepleniem stropu niewentylowanego wełną mineralną gr. 20cm z pokryciem dachu blachą tytanowo-cynkową "na rąbek" stojący, podczas wykonywania termomodernizacji budynku szkoły Zespołu Szkół nr 11 w Koszalinie.

#### **1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

#### **Zakres robót:**

- docieplenie stropodachu wentylowanego granulatem z wełny mineralnej gr. 21 cm,
- wykonanie kominków wentylacyjnych w ilości 1 szt/50m<sup>2</sup>,
- docieplenie stropu niewentylowanego styropapą gr. 20 cm,
- pokrycie stropodachu niewentylowanego dwukrotnie papą termozgrzewalną,
- docieplenie stropu niewentylowanego wełną mineralną gr. 20 cm,
- pokrycie stropodachu niewentylowanego blachą tytanowo-cynkową "na rąbek" stojący,

#### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Roboty towarzyszące:

- montaż i demontaż rusztowań zewnętrznych
- rozbiórka i ponowny montaż obróbek blacharskich
- zabezpieczenie otworów w stropie do podawania granulatu
- podniesienie wieńca w celu umożliwienia montażu styropapy
- roboty porządkowe

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z załączonym rysunkiem, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania normami, instrukcjami i przepisami.

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Warunki ogólne”.  
Materiały stosowane do wykonania termoizolacji stropodachów powinny mieć :

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Znak CE lub B
- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

### 2.2 Materiały do docieplenia stropodachów

Przy dociepleniu stropodachów należy zastosować:

- Granulaty z wełny mineralnej spełniające wymagania zawarte w odpowiednich normach i aprobaty technicznych – gr. 21 cm, o współczynniku  $\lambda=0,042$
- Płyty styropianowe tzw. styropapa jednostronnie laminowana EPS 100 o gr. 20 cm
- Papa zgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS V60 S35
- Papa zgrzewalna nawierzchniowa modyfikowana SBS PYE PV200S5
- Płyty z wełny mineralnej gr.20 cm, o współczynniku  $\lambda=0,042$
- Panele z blachy tytanowo-cynkowej o gr. 0,7 mm

### Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze:

- kominki wentylacyjne
- uszczelniacz dekarSKI elastyczny
- blacha stalowa do zaślepiania otworów montażowych
- gaz propan-butan
- kliny styropianowe
- klej bitumiczny do klejenia styropapy

Wszystkie w/w materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

### 2.3. Deklaracja zgodności

Do każdej partii wyrobów powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań, okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

### 3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- maszyny i agregaty do wdmuchiwania granulatu wełny mineralnej, agregaty należy tak dobrać aby ich wydajność była dostosowana do powierzchni i grubości granulatu
- młotek ręczny i udarowy
- wiertarka udarowa
- przewody elektryczne
- palnik gazowy z reduktorem z węzłem o długości min. 15 m
- mały palnik do wykonywania obróbek
- zabezpieczona butla na gaz propan-butan
- środki bezpieczeństwa osobistego: maski, rękawice, kombinezony jednorazowe

## **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Warunki ogólne"

### **4.1. Szczegółowe wymagania:**

Wyroby do robót termoizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego. Załadunek i wyładunek materiałów ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast załadunek i wyładunek materiałów układanych luzem odbywa się ręcznie. Transport granulatu odbywa się zestawem dozująco-wdmuchującym o określonych parametrach.

## **5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

### **5.2. Szczegółowe wymagania**

#### **5.2.1. Wymagania dotyczące podłoży**

Wyniki kontroli podłoży odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do dziennika budowy.

#### **5.2.2. Wymagania dotyczące wykonywania robót termoizolacyjnych :**

Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonania robót dociepleniowych stropodachu należy przeprowadzić kontrolę zgodności opisu stanu istniejącego, zamieszczonego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym.
- W trakcie kontroli należy ocenić stan istniejącej izolacji cieplnej, jej grubość oraz układ konstrukcji dachu, a także układ ścianek murowanych lub prefabrykowanych podtrzymujących górną płytę dachu w stropodachu.
- Prace termoizolacyjne stropodachów wentylowanych z granulowanej wełny mineralnej powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.
- Układanie granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinno odbywać się metodą wdmuchiwania za pomocą specjalnego zespołu dozująco-wdmuchującego. W niedostępne przestrzenie stropodachów wentylowanych granulatu wdmuchuje się przez otwory technologiczne. Wdmuchiwanie granulatu powinno być poprzedzone wykonaniem niezbędnych czynności przygotowawczych, takich jak: wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych. Po ułożeniu granulatu należy zaślepić otwory technologiczne,
- Zamontować urządzenia i elementy wentylacji wywiewnej na otworach przewidzianych w dokumentacji projektowej,
- Uzupełnić i uszczelnić pokrycie dachowe na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych, usunąć wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych
- Prace dekarские można rozpocząć dopiero po zakończeniu robót budowlanych na powierzchni połaci dachowej, np. tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzone (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych itp,



- Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac dekarских należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić osadzenie wpustów dachowych, wielkość spadków połaci dachu oraz określić ilość przerw dylatacyjnych i w oparciu o dokonane ustalenia precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.
- Prace dekarские z użyciem pap zgrzewalnych można wykonywać w temperaturze: nie niższej niż 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS, nie niższej niż +5°C w przypadku pap oksydowanych.
- PAPA przed użyciem powinna być przez min. 24 godz. przechowywana w temperaturze ok. +20°C i wynoszona na dach bezpośrednio przed układaniem.
- Nie należy prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni, a także podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru.
- Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynien, haków i innego oprzyrządowania, oraz od wstępnego wykonania z papy podkładowej obróbek detali dachowych takich jak ogniomury, kominy, świetliki.
- Krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenicy. Przy nachyleniach dachu do 20% papę należy układać pasami równoległymi do okapu, natomiast przy większym spadku papę układa się pasami prostopadłymi do okapu ze względu na możliwość osuwania się układanych pasów papy podczas ich zgrzewania, co spowodowane jest znaczną masą papy.
- Przed ułożeniem papy rolkę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana w celu rozprostowania i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka.
- Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewanej papy. Brak wypływu lub wypływ nierównomierny świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy z podłożem.
- Kolejne pasy papy należy łączyć ze sobą na zakład wzdłużny (fabrycznie przygotowany) o szerokości 8-10 cm i poprzeczny o szerokości 12-15 cm. Miejsca zakładów poprzecznych na całej ich szerokości należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgniecenia posypki. Zakłady powinno się wykonywać ze szczególną starannością, zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem wiatrów wiejących w danej okolicy. Po ułożeniu kilku rolek i wystudzeniu pokrycia należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów na zakładach. Miejsca źle zgrzane trzeba po odchyleniu papy podgrzać i ponownie skleić. Miejsca wypływu masy powinny być równomierne i wynosić 0,5 do 1,0cm na całej długości pasa zgrzewanej papy. W celu poprawienia wyglądu zaleca się posypać miejsca wypływu masy posypką.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne” p.10

## 6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

### 1. Stropodach wentylowany:

Kontrola stanu istniejącego izolowanych przestrzeni podlega sprawdzeniu w zakresie:

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

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

### 2. Stropodach niewentylowany

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

Kontrola wykonania izolacji termicznych i pokryć dachowych.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji.

Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

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

Pokrycia papowe i izolacje termiczne

- a) Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami specyfikacji technicznej.
- b) Kontrola końcowa wykonania pokryć papowych polega na sprawdzaniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-80/B-10240 pkt 4.
- c) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne” p.11. Jednostką obmiaru jest :

- Dla termoizolacji jednostką jest – m<sup>2</sup>, z dokładnością do 2-ch miejsc po przecinku;

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne” p.12.

### 8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót

#### Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Termoizolacje stropodachów wentylowanych i trudno dostępnych przestrzeni nieużytkowych metodą wdmuchiwania granulowanej wełny mineralnej są robotami zanikającymi i ulegającymi zakryciu, ich sprawdzanie i odbiór musi więc odbywać się sukcesywnie, wraz z postępem prac. W trakcie odbioru należy przeprowadzać badania wymienione w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji

projektowej i w niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych został prawidłowo wykonany tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową).

Jeżeli chociaż jeden wynik badania był negatywny, to kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ich ocenę i odbiór.

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

### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### **Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

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

Termoizolacja stropodachu wentylowanego powinna być odebrana, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny termoizolacja nie powinna być odebrana. Jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości termoizolacji zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych, w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną term o izolację, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

## **9. Rozliczenie robót**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne” p.13

### **9.2.Płatności.**

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-06 Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje :

- wykonanie robót zabezpieczających
- dostawę materiałów
- transport wewnętrzny materiałów
- przygotowanie podłoża
- wykonanie robót termoizolacyjnych i pokrywczych
- wykonanie robot porządkowych

## **10. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz.881).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 10456:2004 Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego,
- PN-92'B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie szklanym
- PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania,
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- PN-EN 13163:2004 Płyty ociepleniowe EPS

## **SST- 02**

### **CPV 45450000-6 Termomodernizacja ścian zewnętrznych**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót - wykonania bezspoinowych systemów dociepleniowych (BSO) podczas wykonywania termomodernizacji budynku szkoły Zespołu Szkół nr 11 w Koszalinie.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Zakres robót obejmuje wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych oraz kolorystykę elewacji budynku.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie termomodernizacji istniejących budynków wraz z wykonaniem elewacji :

- wykonanie warstwy izolacji termicznej z płyt styropianowych: ściany zewnętrzne – styropian fasadowy np. EPS 70-040, gr. 15cm,
- ściany fundamentowe odkryte oraz cokoły – styropian fasadowy EPS 70-040- gr. 15cm
- wykonanie warstwy ochronnej zbrojonej siatką z włókna szklanego min. 145/m<sup>2</sup>,
- zaprawa uniwersalna klejowo-szpachlowa,
- wykończenie powierzchni tynkiem cienkowarstwowym polimerowo-mineralnym malowanym farbą silikonową z dodatkiem biocydów przeciwko glonom i algom,
- wykończenie cokołu tynkami zewnętrznymi zmywalnymi o spoiwie akrylowym zawierające kolorowe spoiwo marmurowe

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

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

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

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

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

**Łączniki mechaniczne** – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża.– określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

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

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

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

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

### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Rozpoczęcie robót dociepleniowych może nastąpić dopiero jeżeli :

- roboty dachowe i montaż okien zostaną zakończone i odebrane,
- wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak : szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte,
- widoczne zawilgocone miejsca w podłożu ulegną wyschnięciu (roboty wewnętrzne „mokre” powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu ilości wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych),
- na powierzchniach poziomych na ogniomurach, attykach, gzymsach i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem.

## 2.Materiały

### 2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.7.

Do robót objętych niniejszą specyfikacją należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do powszechnego stosowania. Zaprawy zwykle do wykonania tynków przygotowywane na placu budowy powinny odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501. Do zapraw tych należy stosować piaski wg p.3.2 PN-70/B-10100. Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraj pochodzenia, data produkcji. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

### 2.2.Rodzaje materiałów i elementów systemu

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

**2.2.1. Środek gruntujący** – grunt podtynkowy**2.2.2. Zaprawa (masa) klejąca** – klej do płyt styropianowych oraz klej do zatapiania siatki.**2.2.3. Płyty termoizolacyjne** – ściany zewnętrzne styropian gr 15 cm.**2.2.4. Łączniki mechaniczne**

- kołki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,
- profile mocujące – metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach,

**2.2.5. Zaprawa zbrojąca** – klej nasiatkowy,**2.2.6. Siatka zbrojąca** – siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwkalicicznie)

- o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup> i wielkości oczek 4x4 mm, wtapia się w zaprawę zbrojącą,

**2.2.7. Zaprawy (masy) tynkarskie** – tynk polimerowo-mineralny,**2.2.8. Farby** – farby elewacyjne: wg kolorystyki**2.2.9. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):**

- **profile cokolowe (startowe)** – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- **narożniki ochronne** – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- **listwy krawędziowe** – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
- **profile dylatacyjne** – elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO,
- **taśmy uszczelniające** – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- **pianka uszczelniająca** – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- **podokienniki** – blacha powlekana wg kolorystyki.

**2.3. Warunki przyjęcia materiałów na budowę**

Wyroby do systemów dociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki :

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowe),
- są właściwie oznakowane i zapakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót dociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

**2.4. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót dociepleniowych**

Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

Podstawowe zasady przechowywania:

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed nadmiernym nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna – płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniu warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny – przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.8 .

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

**3.2.1. Do prowadzenia robót na wysokości** – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych.

**3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw** – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych.

**3.2.3. Do transportu i przechowywania materiałów** – opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past.

**3.2.4. Do nakładania mas i zapraw** – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowy zestawieniu z pojemnikami na materiały.

**3.2.5. Do cięcia płyt i izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi** – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie).

**3.2.6. Do mocowania płyt** – wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych).

**3.2.7. Do kształtowania powierzchni tynków** – pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni.

**3.2.8. Pozostały sprzęt** – przyrządy miernicze, poziomice, niwelatory, sznury traserskie itp.

### 4. Transport

Materiały do wykonania robót elewacyjnych należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego. Wyroby do robót dociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

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

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

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

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



## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Warunki przystąpienia do robót dociepleniowych

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki,
- wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienia, obróbki blacharskie), montażu (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej

### 5.2. Ocena podłoża

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

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

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

**Próba zwilżania** – ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości – określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt. 10.1. niniejszej ST. (W specyfikacji technicznej szczegółowej należy odwołać się do norm dotyczących rodzaju podłoża występującego na docieplanym obiekcie).

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

### 5.3. Przygotowanie podłoża

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

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

### 5.4. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany

materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu docieplenia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

#### **5.4.1. Gruntowanie podłoża**

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

#### **5.4.2. Montaż płyt izolacji termicznej**

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołowa (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach) lub kapinos systemowy pcv. Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO – zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo – punktowa) lub paca ząbkowana na całej powierzchni płyty. Płyty należy zaszpachlować wcześniej zaprawa na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawa.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ściśle ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu – pianka uszczelniająca. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależna jest od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m<sup>2</sup>) – od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

#### **5.4.3. Wykonanie detali elewacji**

W następnej kolejności ukształtować detale BSO – ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia – przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

#### **5.4.4. Wykonanie warstwy zbrojonej**

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

#### **5.4.5. Gruntowanie warstwy zbrojonej**

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

#### **5.4.6. Warstwa wykończeniowa – tynkowanie i malowanie**

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej – nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Nanieść masę tynku krzemianowo-silikonowego i poddać jego powierzchnie obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu. Sposób wykonania tynku zależny jest od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni.

#### **5.4.7. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich – napisy na elewacji**

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych ( w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym ostrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

#### **5.4.8. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych**

Roboty malarskie na zewnątrz obiektów budowlanych można rozpocząć, kiedy są spełnione warunki prowadzenia robót określone w pkt. 5.4.7.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1m<sup>2</sup>,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarto w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.10 Zakresem badań kontrolnych powinny być objęte sprawdzenia :

- zgodności ich wykonania z dokumentacją ,
- kontrola dostarczonych na budowę materiałów,
- przygotowania podłoża,
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,
- wykonania masy zbrojeniowej,
- wykonania obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,
- wykonania wyprawy tynkarskiej.

Przed przystąpieniem do badań kontrolnych należy sprawdzić, czy spełnione są wymagane w PN-70/B-10100 p.4.2 warunki kompletności dokumentacji robót tynkowych oraz wymagania w zakresie terminów i warunków atmosferycznych badań. Metody badań kontrolnych tynków powinny być przeprowadzone w sposób podany w PN/B-10100 p.4.3.

Dopuszcza się pomijanie badania mrozoodporności w odniesieniu do tynków wykonywanych przy użyciu masy tynkarskiej do wypraw pocienionych, o stwierdzonej w certyfikacie lub deklaracji zgodności z wymaganiami PN-B-10106:1997 lub aprobaty technicznej.

Sprawdzenie grubości tynku dokonuje się metodą obliczeniową, przyjmując podaną przez producenta ilość niezbędną do wykonania 1m<sup>2</sup> tynku, a dopiero w przypadku wątpliwości dokonując bezpośredniego pomiaru w miejscu odkrywki.

### **6.2.Kontrola dostarczonych na budowę materiałów**

Kontrola dostarczonych na budowę materiałów polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

### **6.3.Kontrola przygotowania podłoża**

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym.

### **6.4.Kontrola przyklejenia płyt termoizolacyjnych**

Kontrola przyklejenia płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

### **6.5.Kontrola osadzenia łączników mechanicznych**

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoży o wątpliwej nośności zalecane jest wykonywanie prób wyrywania łączników.

### **6.6.Kontrola wykonania warstwy zbrojeniowej**

Kontrola wykonania warstwy zbrojeniowej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontroli podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

### **6.7.Kontrola wykonania obróbek blacharskich**

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowania) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

### **6.8.Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej**

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury:

- a) odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m),
- b) odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- c) dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji – 10 mm,
- d) dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- e) odchylenie promieni krzywizny powierzchni fasad, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

### **6.9.Ocena wyglądu zewnętrznego**

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Dopuszczalne odchylenia wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami technicznego odbioru robót budowlanych.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.11

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Jednostką obmiarową robót jest  $m^2$ .

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratak, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż  $0,5m^2$ .

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

## **8. Odbiór robót**

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

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót dociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót. W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taka formę przewiduje.

### **8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulęgających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu dociepleniowego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót dociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty dociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty dociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

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

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

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

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

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

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po ubytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

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

### **9. Płatność**

#### **9.1. Wykonanie elewacji wraz z ociepleniem**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> wykonanej elewacji, która obejmuje :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozebranie rusztowań ,

- oczyszczenia podłoża,
- wykonanie izolacji termicznej poprzez przyklejenia warstwą styropianu ,
- zbrojenie siatką zbrojarska, założenie narożników ochronnych, dodatkowej warstwy siatki zbrojarskiej,
- wykonanie warstwy wierzchniej,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacji stanowiska roboczego.

## 10.Przepisy związane

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-EN 13163:2004 Norma pt. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja”.
- PN-EN 13162:2002 Norma pt. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja”.
- ETAG 004 – Wytyczne do europejskich Aprobatach Technicznych – „Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi „ – Dz. Urz. WE C 212 z 6.09.2002.
- ZUAT – 15/VIII.07/2003 – „Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne” – Zalecenia Udzielania Aprobatach Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej 2000r.
- PN-65/B-10102 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku.
- PN-B-30020:1000 Wapno.
- PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót budowlanych część B : Roboty wykończeniowe.
- Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplenia ścian” opracowanymi przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń.

## **SST-03**

### **CPV 45262100-2 - Rusztowania**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dla robót związanych z montażem i demontażem rusztowań do wykonywania prac przy termomodernizacji budynku szkoły Zespołu Szkół nr 11 w Koszalinie.

**1.2** Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni być przeszkoleni przy wykonywaniu tego rodzaju prac i powinni posiadać certyfikaty kwalifikacyjne upoważniające do wykonywania montażu rusztowań budowlanych.

**1.3** Rusztowanie może być użytkowane dopiero po dokonaniu odbioru technicznego i dopuszczeniu rusztowania do użytkowania.

**1.4** Rusztowanie winno posiadać certyfikat bezpieczeństwa (znak B lub CE), co oznacza, że dany rodzaj rusztowania został dopuszczony do stosowania w budownictwie po sprawdzeniu zgodności wymagań z przepisami.

**1.5** Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania opracowana przez producenta rusztowania.

Instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania sporządzona przez producenta winna zawierać:

- a) Nazwę producenta z danymi adresowymi,
- b) System rusztowania (ramowe, modułowe, ruchome lub inne),
- c) Zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe, w których powinny się znaleźć informacje na temat:
  - a. dopuszczalne obciążenie pomostów roboczych
  - b. dopuszczalne wysokości rusztowań, dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego,
  - c. dopuszczalne parcie wiatru (strefa obciążeń wiatrem), przy których eksploatacja rusztowań jest możliwa.
- d) Sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego (wciągarki),
- e) Informacji na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia,
- f) Warunki montażu i demontażu rusztowania,
- g) Schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych, sposoby postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego, specyfikacje elementów, które należą do danego systemu rusztowania, sposób kotwienia rusztowania, zabezpieczenia rusztowania,
- h) Wzór protokołu odbioru,
- i) Wymagania montażowe i eksploatacyjne, zasady montażu i demontażu rusztowania,
- j) Certyfikat bezpieczeństwa rusztowania (kryteria oceny zgodności wyrobu pod względem bezpieczeństwa), określający zgodność danego rusztowania z dokumentami odniesienia tj. dokumentacja rusztowania, oznakowaniem, wytrzymałością konstrukcji rusztowania i podestów, stateczności rusztowania, urządzenia piorunochronne, urządzenia ostrzegawcze, urządzenia transportowe, zabezpieczenia przed upadkiem osób i przedmiotów z wysokości, wysiłek fizyczny przy montażu i demontażu, wygoda pracy na rusztowaniu. Zakres merytoryczny instrukcji stosowania i montażu oraz eksploatacji rusztowań.

**1.6** Zabrania się stosowania na budowie rusztowań, które nie posiadają certyfikatu i dokumentacji rusztowania.

**1.7** Ze względu na sposób użytkowania rusztowania są: nieruchome lub ruchome (jezdne).

**1.8** Ze względu na sposób kotwienia i przenoszenia obciążeń rusztowania są: wolnostojące, przyścienne i wiszące.



## 2. Materiały

**2.1** Rusztowania robocze – to konstrukcja budowlana, tymczasowa, z której mogą być wykonywane prace na wysokości, służąca do utrzymywania osób, materiałów i sprzętu. Rusztowania ochronne to konstrukcja budowlana, tymczasowa, służąca do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi i przedmiotów. Rusztowanie systemowe to konstrukcja budowlana, tymczasowa, w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone przez wymiary elementów rusztowania, służą do utrzymywania osób.

**2.2** Rusztowania należy wykonywać tylko z materiałów wchodzących w skład danego systemu rusztowania, stanowiących integralną część całego rusztowania.

**2.3** Parametry rusztowania, które winny być określone w projekcie technicznym i dokumentacji rusztowania to:

- stężenie płaszczyzny pionowe (zamknięte ramy ze wzmocnieniem narożnym, ramy drabinowe z włazami, sztywne połączenia pomiędzy poprzecznkami i rurami pionowymi, klamry stężeń oraz elementy używane jako wzmocnienia pionowe),
- stężenie płaszczyzny poziomej ( ramy, płyty ramowe, klamry stężeń i sztywne połączenia pomiędzy poprzecznkami i podłużnicami oraz inne elementy używane jako wzmocnienia poziome),
- słupki poręczowe (rura z łącznikami, umożliwiającą zamontowanie poręczy ostatniej kondygnacji rusztowania,
- stężenie wsporników (rura zakończona łącznikami, służąca do podparcia wsporników rozszerzających rusztowanie w razie potrzeby,
- węzeł – miejsce rozłączenia połączenia 2-ch lub więcej elementów rurowych,
- stężenia wzdłużne,
- stojaki, poprzecznice, podłużnice wzmocniające,
- odciąg – element łączący rusztowanie z kotwą elewacji budynku,
- pomosty robocze – podesty, które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami,
- wspornik – element konstrukcyjny rusztowania, zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych,
- podstawki (sztywna płyta, służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię),
- fundament rusztowania, dźwigar mocujący (samodzielnie przenoszący obciążenie),
- rama pozioma – element rusztowania pracujący w pozycji poziomej, składający się z 2-óch podłużnic połączonych poprzeczkami,
- rama pionowa – główny element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji pionowej, składający się z 2-uch stojaków połączonych poprzeczkami,
- kotwy – elementy wmontowane lub przytwierdzone do elewacji budynku w celu zamontowania odciągu,
- konstrukcja osiatkowania – siatki ochronne, zabezpieczające rusztowanie przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych,,
- poręcz główna, poręcz pośrednia, krawężnik zabezpieczający, zabezpieczenie boczne,
- podstawki śrubowe, złącza (krzyżowe, obrotowe, równoległe, wzdłużne itp.).

## 3. Sprzęt

Przy montażu używa się sprzętu systemowego dla danego rusztowania.

## 4. Transport

Wymagania ogólne dla transportu podano w specyfikacji ogólnej „Wymagania ogólne”p.9

## 5. Wykonanie robót

**5.1** W przypadku, gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo – złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego.

**5.2** Zaleca się stosowanie przy remoncie rusztowania systemowego, którego montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z Instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczona z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać bardzo dobrze tę instrukcję montażu i eksploatacji danego rusztowania.

**5.3** Najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania oraz jego przegląd techniczny. Wynikiem odbioru lub przeglądu technicznego jest protokółarne przekazanie rusztowania do eksploatacji. Zabrania się eksploatacji rusztowania przed jego odbiorem.

**5.4** Rusztowania można użytkować zgodnie z instrukcją eksploatacji i tylko rusztowania posiadające atest i certyfikat na znak bezpieczeństwa.

**5.5** Po zakończeniu robót (eksploatacji rusztowania) należy zgłosić je do demontażu, dokonując wpisu w dzienniku budowy.

**5.6** Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisów bhp. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy, przepisami BHP oraz planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

**5.7** Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:

- w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światłą dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru,
- w sąsiedztwie czynnych linii energetycznych, jeśli odległość licząc od skrajnych przewodów jest mniejsza niż 2 m dla linii NN, 5 m dla linii do 15 kV, 10m dla linii do 30 kV, 15m dla linii powyżej 30 kV. (jeżeli warunki te nie są spełnione, linie energetyczną należy zdemontować lub wyłączyć spod napięcia).

**5.8** Na rusztowaniach winna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów.

**5.9** W miejscach wejść, przejść, przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2,4m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

## 6. Kontrola jakości robót

**6.1** Przed odbiorem należy poddać rusztowanie sprawdzeniu i kontroli jakości.

Sprawdzeniem objąć należy:

- stan podłoża – przeprowadzeniu badań podłoża na którym montowane będą rusztowania,
- posadowienie rusztowania,
- siatkę konstrukcyjną – sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- stężenia – czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
- zakotwienia – poprzez próby wrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,

- pomosty robocze i zabezpieczające, czy zgodne z instrukcją lub projektem technicznym rusztowania,
- komunikację, czy zgodne z instrukcją lub projektem technicznym rusztowania,
- urządzenia piorunochronne, poprzez pomiary oporności,
- usytuowanie względem linii energetycznych, poprzez pomiar odległości od linii,
- zabezpieczenia rusztowań, czy zgodne z instrukcją lub projektem technicznym rusztowania i czy zapewniają warunki bezpieczeństwa pracy.

## **7. Obmiar robót**

Obmiar robót wykonuje się w jednostkach m<sup>2</sup> zamontowanego rusztowania wg rzutu ściany na płaszczyznę poziomą, o ile wytyczne producenta nie określają inaczej. Czas eksploatacji (pracy) rusztowań wg ilości roboczogodzin danych robót wykonywanych z rusztowania w zależności od składu brygady roboczej.

## **8. Odbiór robót**

**8.1** Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu. Odbioru dokonuje Kierownik Budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz Inspektora Nadzoru.

**8.2** Warunki i wymagania odbiorowe określa Instrukcja montażu i eksploatacji danego rusztowania.

**8.3** Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy sprawdzając:

- czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone,
- czy jest prawidłowo zakotwione,
- czy nie styka się z przewodami elektrycznymi,
- czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nie śliskie, stabilne),
- poręcze ochronne (czy nie obłuzowane lub ich brak),
- czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

**8.4** Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe co 10 dni. Powinien je przeprowadzać Kierownik Budowy lub konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania.

**8.5** Ponadto należy prowadzić doraźne przeglądy rusztowania, zawsze po dłuższej przerwie w pracy niż 2 tygodnie oraz po każdej burzy, po każdym silniejszym wietrze, opadach deszczu itp. Czynności sprawdzające są takie jak w odbiorze technicznym, przeglądzie codziennym i dekadowym. Przeglądy wykonuje się komisyjnie jak przy odbiorze.

**8.6** Wszystkie odbiory rusztowań i przeglądy winny być odnotowane w dzienniku budowy. Wszystkie zauważone usterki winne być w trybie pilnym usunięte z potwierdzeniem ich wykonania w dzienniku budowy przez osoby dokonujące kontroli.

**8.7** Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

## **9. Płatność**

Rozliczenie robót następuje na zasadach ustalonych w umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, po zakończeniu robót i ich odbiorze końcowym.

## **10. Przepisy związane**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Dz.U. 178/1745/2005 – w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy
- Ustawa o systemie zgodności
- Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych co najmniej przez 2 osoby
- PN-M-47900 Rusztowania stojące metalowe robocze. Wymagania ogólne, badania i eksploatacja
- PN-EN 39 Rury stalowe do budowy rusztowań
- PN-EN 74 Złącz, śruby centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych nośnych wykonywanych z rur stalowych
- PN-EN 12810 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – dz.5 – Rusztowania – Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej

**SST -04****CPV 45421100-5 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej  
oraz montaż rolet wewnętrznych****1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji****1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalowaniem okien i drzwi z profili aluminiowych i pcv oraz stalowych podczas termomodernizacji budynku szkoły Zespołu Szkół nr 11 w Koszalinie.

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Zakres wykonania robót obejmuje :

- montaż okien z profili pcv, o współczynniku  $U=0,9$  W/m<sup>2</sup>K
- montaż drzwi z profili aluminiowych i drzwi stalowych, o współczynniku  $U=1,3$  W/m<sup>2</sup>K
- montaż wewnętrznych rolet okiennych w kasetach

**1.4. Wymagania dotyczące wykonawstwa robót**

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, oraz ich zgodność z dokumentacją przetargową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Wykonawca w przypadku stwierdzenia błędów i opuszczeń w dokumentacji powinien niezwłocznie zawiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

**2. Materiały****2.1. Zastosowane materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w części ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7 oraz:

- wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, zgodne z parametrami technicznymi dla poszczególnych materiałów i urządzeń przedstawionych w dokumentacji,
- spełniające wymagania jakościowe i ilościowe zgodnie z wykazem zestawienia materiałów,
- winny posiadać aprobaty i atesty wg zaleceń najnowszych norm.

**2.2. Okna i drzwi z profili aluminiowych i pcv**

Wielkość okien oraz podziały wewnątrz okienne powinny odpowiadać podziałom zgodnie z rysunkami zawartymi w opracowanej dla danego zadania dokumentacji projektowej. Zastosowane szyby powinny spełniać wymagania norm w zakresie izolacyjności akustycznej. Profile okienne muszą posiadać skuteczny bezciśnieniowy system odprowadzania wody z pomiędzy ram okiennych, aby uniknąć przeciekania wody do wewnątrz pomieszczenia.

W oknach i drzwiach należy zastosować kompletne, systemowe okucia w zależności od sposobu otwierania okna lub drzwi. Okna powinny posiadać blokadę uniemożliwiającą włączenie jednocześnie dwóch funkcji kwatery rozwierno-uchylnej oraz nawiewniki.

Typ okuć powinien być dostosowany do ciężaru własnego skrzydeł okiennych i drzwiowych oraz do obciążeń eksploatacyjnych oraz powinny spełniać wymagania aprobat technicznych. Okucia obwiedniowe powinny być zabezpieczone antykorozyjną powłoką galwaniczną.

W montowanych oknach należy zamontować nawietrzaki higrosterowalne.

### **2.3. Parapety zewnętrzne**

- blacha powlekana , kolorystyka wg projektu.

### **2.4. Materiały pomocnicze**

- kotwy, pianki uszczelniające wg wymagań normowych i zaleceń producenta,
- masa silikonowa akrylowa do uszczelnienia ościeżnic okiennych z ościeżami,

### **2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

### **2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Materiały powinny być składowane i magazynowane w odpowiedni sposób przez cały czas trwania robót, w celu zapobiegania ich zanieczyszczeniu oraz w celu utrzymania ich jakości i przydatności do użycia.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii. Sprzęt przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 9. Dostawa materiałów odbywać się będzie samochodami skrzyniowymi. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przemieszczania się podczas transportu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Montaż okien i drzwi wymagania ogólne**

Przy montażu okien i drzwi - należy stosować zasady przedstawione w opisie montażu producenta.

#### **5.1.1. Montaż okien i drzwi**

Dla zapewnienia prawidłowego osadzenia wbudowywanych elementów - w trakcie prac montażowych należy zachować następujące zasady ich prowadzenia:

- Sprawdzić dokładność wykonania otworów okiennych - szerokość otworu powinna być większa o min. 20 mm i max. 30 mm, natomiast wysokość o min. 35 mm a max. 50 mm od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy. W przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnic.
- Przed montażem - zdjąć skrzydła okienne i drzwiowe z ościeżnic.
- Ościeżnicę ustawić w otworze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe.
- Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować w jej narożach. Klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia ościeżnicy i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie.
- Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie przy pomocy miary zwijanej ustawić przekątne oraz światło ościeżnicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm - na długości do 1 m oraz 3 mm - na długości powyżej 1 m.
- Ościeżnicę mocować trwale w ścianie za pomocą śrub ościeżnicowych lub kotew. W przypadku montażu ościeżnicy na kotwach - należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny. Rozstaw kotew mocujących zgodnie z zaleceniami producenta stolarki oraz zaleceniami Inspektora nadzoru. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze.
- Założyć skrzydła okienne lub drzwiowe i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania.
- Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem - zabezpieczyć powierzchnie drzwi i okien przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej. Przy montażu okien o większych gabarytach - stosować rozpory poziome i pionowe. Zabezpieczy to elementy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej. Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C.
- Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru - przystąpić do obróbki ościeży, pamiętając o zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą.
- Uszczelnić elastyczną masą silikonową akrylową miejsca styku ościeżnic z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej.
- Po obróbce ościeży - niezwłocznie zdjąć zabezpieczającą taśmę z profili.

Przy każdym sposobie montażu, złączki muszą pewnie przenosić siły, które miałyby negatywny wpływ na funkcjonowanie ślusarki. Przy planowaniu zamocowań należy brać pod uwagę:

- obciążenia własne ; ciężar okna, rodzaj otworu, itp.,
- obciążenia ruchowe ; wielkość okna, obciążenia wiatrem,
- obciążenia dodatkowe – docisk przy otwieraniu i zamykaniu skrzydeł drzwiowych.

#### **5.1.1.1. Uszczelnienie odstępu pomiędzy ościeżnicą a ościeżem**

Do uszczelnienia odstępu pomiędzy ościeżnicą a ościeżem należy stosować pianki poliuretanowe, tworzywa silikonowe bądź impregnowane taśmy uszczelniające.

Wszystkie materiały izolacyjne i uszczelniające należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta. Podczas wtryskiwania pianek poliuretanowych należy zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie szczeliny przed jednoczesnym niedopuszczeniu do odkształceń ramy ościeżnicy. Pianka winna być zabezpieczona (osłonięta) przed działaniem promieni UV i czynników atmosferycznych.

Po zamocowaniu okna w otworze należy sprawdzić, czy :

- jest ono prawidłowo usytuowane w poziomie i w pionie,
- przekątne w oknie są równe
- szereg okien znajduje się w jednym poziomie,
- łączniki mechaniczne są prawidłowo zamocowane.

Po uszczelnieniu wstępnym należy usunąć kliny podporowe i dystansowe z miejsca po nich uszczelnić i zaizolować oraz sprawdzić prawidłowość funkcjonowania okna.

Po zakończeniu montażu oraz wykonaniu obróbek ościeża należy usunąć taśmę zabezpieczającą profile ( zbyt długie jej pozostawienie może spowodować pozostanie śladów kleju na powierzchniach zabezpieczanych).

## 6. Kontrola jakości

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w części ogólnej ST pkt 10.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenie ościeży i wykonania ewentualnych ubytków w ościeżach.
- wymiary okien i drzwi i części składowe.
- zgodność z dokumentacją techniczną.
- prawidłowość osadzenia stolarki okiennej i drzwiowej w konstrukcji budowlanej – osadzenie w płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu.
- dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian.
- prawidłowość osadzenia parapetów wewnętrznych,
- dokładności robót wykończeniowych.
- prawidłowe zamontowanie rolet kasetonowych wewnętrznych na oknach
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w części ogólnej ST pkt 11.

Jednostkami obmiarowymi są :

- m<sup>2</sup> – powierzchni wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej – lub sztuki,
- m<sup>2</sup> - powierzchni wykończonych ościeży okiennych,
- m<sup>2</sup> – powierzchni zamontowanych podokienników – parapetów zewn. i wewn,

## 8. Odbiór robót i podstawa płatności

Ogólne zasady odbioru robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 12.

Odbiór nastąpi po wykonaniu wszystkich czynności określonych w SST i przedmiarze robót

W czasie odbioru zostanie sprawdzona prawidłowość montażu stolarki okiennej, parapetów wewnętrznych i wykończenia ościeży, montaż rolet wewnętrznych na oknach. Cena oferty winna obejmować łączną wartość całego zamówienia zgodnie z wyszczególnionym zakresem, z podaniem ceny jednostkowej.

Podstawą płatności będzie kwota określona przez wykonawcę w formularzu ofertowym, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- montaż okien i drzwi zgodnie z opracowaną dokumentacją,
- montaż podokienników zewnętrznych,
- obróbka ościeży okiennych wraz z malowaniem,
- transport elementów
- likwidację stanowiska roboczego.



## 9. Przepisy związane

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
  - PN-B-05000:1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
  - PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
  - PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
  - PN-B-10085:1988 Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
  - BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.
  - PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja
  - PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Metoda badań
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Okna i drzwi, wrota i elementy ścienne, metalowe”, "Ślusarsko-kowalskie elementy budowlane" wydanie ITB – 2003 rok.

Inne, nie wymienione a powołane w tekście niniejszej Specyfikacji Technicznej normy i przepisy.

## **SST -05**

### **CPV - 45261214-7 Roboty ślusarsko – kowalskie**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i montażu elementów ślusarsko – kowalskim przy termomodernizacji zespołu budynków szkolnych Zespołu Szkół nr 11 w Koszalinie

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) będzie 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 i montaż barierek ochronnych, balustrad schodowych i krat okiennych.

Zakres robót obejmuje:

- Montaż barierek ochronnych i balustrad schodowych,
- Konstrukcji z profili zamkniętych pod konstrukcję podjazdu dla niepełnosprawnych

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45211340-4) Wymagania ogólne pkt. 2

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

2.1.2. Do robót ślusarsko – kowalskich powinny być stosowane następujące materiały odpowiadające wymaganiom norm:

- stal węglowa - gotowe elementy balustrad schodowych, krat okiennych,
- elektrody przeznaczone do spawania stali,
- tlen sprężony,

- minia ołowiana,
- śruby, nity i inne drobne wyroby.

Łączenie poszczególnych elementów i zespołów wyrobów ślusarsko – kowalskich w budownictwie powinno być wykonywane za pomocą spawania, zgrzewania, nitowania lub skręcania śrubami.

a) elektrody stalowe stosowane do spawania stali, powinny być zgodne z obowiązującymi normami,

b) do połączeń za pomocą śrub w zależności od sposobu i dokładności wykonania można stosować śruby odpowiadające normom:

- śruby zgrubne z łbem sześciokątnym,
- śruby średnio dokładne z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości,
- śruby dokładne z łbem sześciokątnym.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 8.

#### **3.2. Sprzęt montażowy**

Wykonawca przystępujący do wykonywania montażu konstrukcji stalowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzęt mechaniczny (dźwigi samojezdne), którego parametry techniczne jak udźwig, wysięg wysokość podnoszenia itp. powinny być dostosowane do rodzaju montowanej konstrukcji,
- narzędzia specjalne dostosowane do rodzaju prac związanych z określoną technologią montażu.

### **4. Transport**

#### **4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”p.9

#### **4.2.Transport materiałów**

Środki transportowe, przeznaczone do kołowego przewozu poziomego, powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przewożone elementy przed możliwością przesunięcia się oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie elementów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym, powinny być one układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

Liczba przewożonych elementów na środku transportowym powinna być dostosowana do warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniami.

#### **4.3.Składowanie**

Montaż elementów powinien być w zasadzie wykonywany bezpośrednio ze środków transportowych, palet lub z miejsca ich scalania. O ile projekt montażu nie przewiduje montażu bezpośrednio ze środków transportowych dopuszcza się przyobiektowe składowanie elementów, na odpowiednio przygotowanych placach składowych znajdujących się w zasięgu działania urządzeń montażowych.

Plac składowy powinien być wyrównany o nawierzchni utwardzonej i odwodniony.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.5.

### 5.2. Przygotowanie materiałów

Przed przystąpieniem do robót ślusarsko – kowalskich wszystkie materiały powinny być oczyszczone ze smaru, brudu, rdzy, zgorzeliny itp. Przygotowanie materiałów zgodnie z dokumentacją jak cięcie, prostowanie i gięcie, wykonywanie otworów itp. powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm czynnościowych lub warunkami technicznymi. Czynności te nie powinny powodować deformacji, odkształceń i innych zniszczeń lub uszkodzeń materiału.

#### 5.2.1. Wykonywanie połączeń

Powierzchnie części łączonych powinny być oczyszczone, usunięte zagięcia, zadziory po cięciu mechanicznym, wytłaczaniu lub wierceniu otworów oraz nacieki i rozpryski żużla i metalu pozostałe po cięciu termicznym (tlenowym).

#### 5.2.2. Połączenia śrubowe

- Łączone powierzchnie powinny być wolne od zanieczyszczeń, brudu, nierówności materiału pozostałego po cięciu lub wierceniu.
- Dopuszczalna jest skośność otworów do połączeń na śruby, pozwalająca na ustawienie śruby prostopadle do łączonych powierzchni. Łeb i nakrętka powinny przylegać do nich całą powierzchnią przylgową.
- Śruby nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż 2 zwoje gwintu, a wkręcone w gwintowany otwór przelotowy nie powinny wystawać ponad płaszczyznę łączonych elementów. Przy stosowaniu podkładek, wystająca część śruby powinna być odpowiednio dłuższa. Łeb śruby i nakrętka powinny mieć prawidłowe (nie zużyte) krawędzie.
- Nakrętki powinny być tak dokręcone, aby pod uderzeniem młotka kontrolnego śruba nie drżała i nie przesuwała się.

#### 5.2.3. Wymiary wyrobów ślusarsko – kowalskich

Wymiary wyrobów ślusarsko – kowalskich powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji technicznej. Dopuszczalne odchyłki, jeżeli dokumentacja nie przewiduje inaczej, nie powinny być większe niż podane w poniższej tabeli:

Rodzaje wymiarów	Grupa wymiarów w m	Wielkość odchyłek w mm
Wymiary zewnętrzne (długość, szerokość)	do 1,0	±1
	powyżej 1,0 do 3,0	±2
	powyżej 3,0	±3
Wzdłuż przekątnych	do 1,0	±1,5
	powyżej 1,0 do 5,0	±3
	powyżej 5,0	±5
Sprawdzające równoległość boków	do 1,0	±1
	powyżej 1,0	±2
Wymiary średnic	do 0,5	±1
	powyżej 0,5 do 1,0	±2
	powyżej 1,0	±5
Równomierność rozstawień powtarzających się elementów		±1

### 5.2.3. Kształt wyrobów ślusarsko – kowalskich

Kształt wyrobów ślusarsko – kowalskich powinien być zgodny z wymaganiami dokumentacji technicznej. Dopuszczalne odchylenia powierzchni licowej wyrobu od płaszczyzny oraz dopuszczalne nierówności krawędzi licowych, jeżeli dokumentacja techniczna nie przewiduje inaczej, nie powinny być większe niż :

Nazwa wady	Dopuszczalna odchyłka										
Zwichrowanie	Dla wyrobu o kształcie wieloboku, mierzone przy krótszej krawędzi wyrobu, której długość nie jest większa niż: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>0,5m</td> <td>±1,0mm</td> </tr> <tr> <td>1,0m</td> <td>±1,5mm</td> </tr> <tr> <td>2,0m</td> <td>±2,0mm</td> </tr> <tr> <td>3,0m</td> <td>±2,5mm</td> </tr> <tr> <td>powyżej 3,0m</td> <td>±3,0mm</td> </tr> </table>	0,5m	±1,0mm	1,0m	±1,5mm	2,0m	±2,0mm	3,0m	±2,5mm	powyżej 3,0m	±3,0mm
0,5m	±1,0mm										
1,0m	±1,5mm										
2,0m	±2,0mm										
3,0m	±2,5mm										
powyżej 3,0m	±3,0mm										
Wklęsłość (nieckowatość)	Na powierzchniach galwanizowanych, szlifowanych lub polerowanych niedopuszczalna; na innych powierzchniach wyrobu, której wielkość nie przekracza 0,2m <sup>2</sup> dopuszcza się wklęsłość do 1 mm Na powierzchniach większych – do 2 mm										
Wgłębienia i wypukłości	Na powierzchniach galwanizowanych, szlifowanych lub polerowanych niedopuszczalne; Na innych powierzchniach wyrobu dopuszczalne dwa wgłębienia lub wypukłości nie większe niż 0,1mm na 0,1m <sup>2</sup> , pod warunkiem, że łączna powierzchnia wgłębień i wypukłości nie przekracza 0,5% powierzchni licowej										
Sfalowanie	Na powierzchniach galwanizowanych, szlifowanych lub polerowanych niedopuszczalne; Na innych płaszczyznach wyrobu dopuszczalna jedna fała o wysokości 1mm na 1m <sup>2</sup>										
Nierówności i uszkodzenia krawędzi	niedopuszczalne										

### 5.2.4. Wykończenie wyrobu

Wyroby ślusarsko – kowalskie w budownictwie lub ich części składowe powinny być przed wbudowaniem oczyszczone z brudu i innych zanieczyszczeń.

### 5.2.5. Osadzenie i mocowanie wyrobów

Elementy osadzić w gniazdach a następnie po wypionowaniu zaklinować i zalać betonem lub zamocować na kołki lub kotwy.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.10

## 6.2. Badania przy odbiorze

Do oceny wartości technicznej robót ślusarsko – kowalskich powinny być przeprowadzone następujące badania:

1. badania materiałów,
2. badania prawidłowości wykonania wyrobów,
3. badania prawidłowości osadzenia i zamocowania wyrobów.

Badania wyrobów ślusarsko – kowalskich polega na przeprowadzeniu badań zwykłych.

Badania zwykłe obejmują sprawdzenie:

- a) wymiarów,
- b) wykończenia powierzchni,
- c) połączeń konstrukcyjnych.

Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić taśmą stalową z dokładnością do 1 mm i suwmiarką.

Sprawdzenie wykończenia powierzchni należy przeprowadzić za pomocą liniału mierniczego.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.11

### 7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Obmiar robót dokonuje się w sztukach wbudowanych elementów.

## 1. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.12.

### 8.2. Odbiór robót

8.2.1. Rozróżnia się następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór wyrobów lub elementów składowych większych konstrukcji przed ich zmontowaniem i wbudowaniem,
- odbiór wykończonych wyrobów po ich wbudowaniu.

8.2.1.1. Odbiór wyrobów i elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze wyrobów (elementów) przed wbudowaniem powinny być sprawdzone następujące cechy:

- rodzaje i wymiary przekrojów składowych elementów wyrobu,
- wymiary gotowego wyrobu,
- prawidłowość wykonanych połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub itp.),
- rozstaw otworów na śruby oraz średnice otworów,
- dopuszczalne odchyłki w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- oczyszczenie wyrobu wraz z połączeniami z brudu i innych zanieczyszczeń,
- zgodność z dokumentacją i zamówieniem.

8.2.1.2. Odbiór wyrobów po ich wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze wyrobów po ich wbudowaniu powinny być sprawdzone :

- sposób osadzenia wyrobu,
- sposób wykończenia powierzchni,
- zgodność z projektem i zamówieniem,
- inne cechy wymienione w pkt. 8.2.1.1., których sprawdzenie komisja odbioru uzna za potrzebne.

## 8.2.2. Badania przy odbiorze

### 8.2.2.1. Rodzaj badań

Do oceny wartości technicznej robót powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) badania materiałów,
- b) badania prawidłowości wykonania wyrobów,
- c) badania prawidłowości osadzenia i zamocowania wyrobów.

Badanie wyrobów ślusarsko – kowalskich polega na przeprowadzeniu badań zwykłych.

Badania zwykłe obejmują sprawdzenie : wymiarów, wykończenia powierzchni, połączeń konstrukcyjnych.

Badanie materiałów zastosowanych w robotach ślusarsko – kowalskich należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń przez wykonawcę, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznych oraz powołanych norm.

Badanie wbudowania wyrobów: przed przystąpieniem do wbudowania wyrobów należy sprawdzić miejsce ich wbudowania zgodnie z wymaganiami odpowiednich warunków technicznych. Zauważone usterki powinny być usunięte przed wbudowaniem wyrobów.

Badanie przeprowadza się przez pomiar otworów w podłożu, sprawdzenie pionu, poziomu i prostopadłości.

### 8.2.2.2. Oceny wyników badań

- Jeżeli wszystkie badania przeprowadzone zgodnie z podanymi wyżej postanowieniami dadzą wynik dodatni, wykonane wyroby należy uznać za dobre.
- W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy całość robót, albo tylko ich część uznać za niedobłą.
- W razie uznania całości lub części robót za niezgodną z wymaganiami, komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, czy też dokonać poprawek w celu doprowadzenia robót do zgodności z podanymi warunkami technicznymi wykonania.

## 2. Płatność

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość wbudowanych elementów wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- a) przygotowanie stanowiska roboczego,
- b) montaż poszczególnych elementów: tablic informacyjnych, tablic z planem miasta,
- c) dostarczenie materiałów i sprzętu,
- d) obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- e) ustawienie i rozebranie rusztowań do 4m,
- f) oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- g) likwidacji stanowiska roboczego.

## 3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004). Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości
- PN-86/B-02354 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Wartości modularne i zasady koordynacji modularnej

## **SST -06**

### **CPV - 45261210-9 Wymiana paneli dachowych z blachy stalowej powlekaniej**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i montażu elementów pokryć dachowych z paneli o gr. 0,7 mm z blachy tytanowo-cynkowej.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż pokryć z blachy tytanowo-cynkowej.

Zakres robót obejmuje:

- Rozbiórka starych paneli,
- Montaż paneli z blachy tytan-cynk na powierzchniach dachu,

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne p. 5

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 7.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 8.



### **3.2. Sprzęt montażowy**

Wykonawca przystępujący do wykonywania montażu konstrukcji stalowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzęt mechaniczny, którego parametry techniczne jak udźwig, wysięg wysokość podnoszenia powinny być dostosowane do rodzaju montowanej konstrukcji,
- narzędzia specjalne dostosowane do rodzaju prac związanych z określoną technologią montażu.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.9

### **4.2. Transport materiałów**

Środki transportowe, przeznaczone do kołowego przewozu poziomego, powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przewożone elementy przed możliwością przesunięcia się oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie elementów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym, powinny być one układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

Liczba przewożonych elementów na środku transportowym powinna być dostosowana do warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniami.

### **4.3. Składowanie**

Montaż elementów powinien być w zasadzie wykonywany bezpośrednio ze środków transportowych, palet lub z miejsca ich scalania. O ile projekt montażu nie przewiduje montażu bezpośrednio ze środków transportowych dopuszcza się przyobiektowe składowanie elementów, na odpowiednio przygotowanych placach składowych znajdujących się w zasięgu działania urządzeń montażowych.

Plac składowy powinien być wyrównany o nawierzchni utwardzonej i odwodniony.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.5.

### **5.2. Zasady montażowe**

**5.2.1** Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połączenia dachowych z desek, płyt lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łąką kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączenia dachowej),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin

- obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

### 5.2.2 W przypadku montażu profili dachowych należy przestrzegać następujących zasad:

- przed montażem blach należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- przed przystąpieniem do mocowania arkuszy na połaci dachowej należy pamiętać o sprawdzeniu geometrii dachu w przypadku, gdy połać tworzy prostokąt czy przekątne są równe. Arkusze powinny być lokalizowane pod kątem prostym do linii okapu, a wszelkie błędy połaci powinny być sprowadzane do krawędzi bocznych dachu oraz kalenicy, ponieważ miejsca te będą osłonięte obróbkami blacharskimi, które mogą spełniać rolę maskującą. Należy również pamiętać o tym by łąty, na których będzie mocowana blacha były zamontowane (za pomocą gwoździ skrętnych ocynkowanych) równoległe do linii okapu z uwzględnieniem odległości między sobą dla poszczególnych profili dachowych. Blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę-ze względu na korozję miejsc ciętych,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachy należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do płyt wiórowych i elementów stalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać przed wejściem na arkusze należy oczyścić obuwie z wiórków i pyłów, które mogły by zarysować powierzchnie ochronną lakieru. Po pokryciu należy chodzić jedynie w obuwiu z podeszwą z miękkiej gumy.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.10

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

**6.2.** Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

**6.3.** Kontrola wykonania pokryć

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

a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,

b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.11

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Obmiar robót dokonuje się w m<sup>2</sup> dla paneli z blachy.

## **8.Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.12.

### **8.2. Odbiór robót**

8.2.1. Podstawę do odbioru wykonania robót - pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową

8.2.2. Odbiór podkładu

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

8.2.4. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.2.5. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

8.2.6. Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.2.7. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

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

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

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

8.2.10. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

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

8.2.12. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki. Jeśli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

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

## 9. Płatność

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość wbudowanych elementów wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- montaż poszczególnych elementów: pokrycie dachu blachą panelową łącznie z przycięciem płyt i obróbkę na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozebranie rusztowań do 4m,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacji stanowiska roboczego.

## 10. Przepisy związane

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połączeń dachowych.
- PN-89/BPN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

## **SST -07**

### **CPV 45111100-9- Roboty rozbiórkowe**

#### **1. Część ogólna**

##### **1.1. Nazwa zamówienia.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-07.00 „Roboty rozbiórkowe” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontażowych przewidzianych do wykonania przy termomodernizacji budynku szkoły Zespołu Szkół nr 11 w Koszalinie.

##### **1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

Szczegółowy zakres robót rozbiórkowych opisuje przedmiar robót i obejmuje rozbiórkę :

- rozbiórkę wiaty o konstrukcji stalowej;
- rozbiórkę stalowych konstrukcji dachów namiotowych zadaszeń wejść do budynku wraz z podbiciem drewnianym sufitów;
- rozbiórkę obróbek blacharskich, rur spustowych i rynien,
- demontaż krat okiennych, okien i drzwi oraz częściowo pokrycia dachu,
- rozbiórkę elementów betonowych i schodów żelbetowych,
- częściowe odbicie tynków zewnętrznych.

##### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Wszystkie prace rozbiórkowe wykonywać pod nadzorem technicznym. W razie stwierdzenia nieprawidłowości wstrzymać roboty i powiadomić nadzór budowy.

##### **1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy**

Zaplecze budowy–rozbiórki należy zorganizować poza budynkiem ,w taki sposób, aby znajdowały się tam wszystkie niezbędne ku temu pomieszczenia: biuro budowy, pomieszczenia socjalno–bytowe i sanitarne, w tym szatnia i suszarnia odzieży ochronnej, jadalnia, umywalnia, wc, punkt sanitarny. Po wydzieleniu stref niebezpiecznych i wykonaniu odpowiednich zabezpieczeń należy we właściwy sposób zagospodarować plac rozbiórki poprzez organizację stanowisk dla pojemników na odpady budowlane i gruz oraz miejsc składowania pozostałych materiałów z rozbiórki. Znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie budynku częściowo utwardzony plac , umożliwi wydzielenie miejsc składowania materiałów, jak też podział w zależności od ich rodzaju i stopnia możliwego odzysku. Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów z rozbiórki z inwestorem. Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

###### **1.4.1. Zagospodarowanie placu rozbiórki**

Zagospodarowanie placu rozbiórki wykonuje się przed rozpoczęciem robót w zakresie ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych, wykonania dróg i przejść, a osobom nieupoważnionym należy uniemożliwić wejście na plac.

Ogrodzenie terenu wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić min. 1,5m.

Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie rozbiórki.

Strefę niebezpieczną ogradza się i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza

się daszkami ochronnymi. Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygrodzić i oznakować. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na placu rozbiórki powinny być wykonane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Połączenia przewodów elektrycznych z elektronarzędziami i innymi urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących je, a przewody należy we właściwy sposób chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne" Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania normami, instrukcjami, przepisami.

## **2. Materiały**

### **2.1. Segregacja materiałów z rozbiórki**

Efektom przeprowadzonej rozbiórki budynku głównego będą materiały budowlane, w różnym stopniu możliwe do odzyskania. Pozostałe materiały, tzn.: rynny i rury spustowe, obróbki blacharskie, elementy stropu, podłoża pod posadzki - należy w całości traktować jako złom budowlany. Ze względu na zróżnicowane oddziaływanie materiałów rozbiórkowych na środowisko i ceny za przyjęcie odpadów na wysypisko, należy w trakcie robót rozbiórkowych prowadzić ich segregację

### **2.2. Gospodarka materiałami z rozbiórki**

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy uzgodnić z inwestorem sposób i zakres gospodarki materiałami. Jeżeli inwestor zdecyduje o częściowym wykorzystaniu materiałów rozbiórkowych, wykonawca powinien ten materiał oczyścić i złożyć we wskazane miejsce na placu oraz prowadzić tak gospodarkę tymi materiałami, aby możliwe było ilościowe rozliczenie tych materiałów na każdym kolejnym etapie prowadzonych prac. Wszystkie materiały zaliczone do odpadów należy ewidencjonować i prowadzić na bieżąco rejestr przyjęcia tych materiałów do utylizacji przez powołane do tego jednostki.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Technicznej do wykonywania robót rozbiórkowych proponuje się użyć następującego sprzętu : Dla sprawnego przeprowadzenia robót rozbiórkowych należy uprzednio przygotować odpowiedni zestaw narzędzi, elektronarzędzi i innych urządzeń technicznych adekwatnych do rodzaju wykonywanych robót, przygotować sprzęt i środki ochrony indywidualnej dla zachowania bezpieczeństwa oraz przygotować odpowiednie urządzenia pomocnicze i sprzęt dla zapewnienia właściwego i bezpiecznego transportu materiałów rozbiórkowych (zsuwnice, rynny i tuleje zsypane do gruzu itp.). Jeżeli w trakcie robót wystąpi sytuacja zagrażająca bezpieczeństwu, wówczas należy natychmiast podjąć działania zabezpieczające w uzgodnieniu z nadzorem i administratorem budynku i niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia.

#### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 "Warunki ogólne „ Do transportu materiałów i sprzętu należy stosować sprawne technicznie środki transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jeżeli długość przewożonych elementów jest większa niż długość samochodu to wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

#### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.00 „Warunki ogólne”

##### **5.2. Zakres wykonania robót.**

Rozbiórkę należy wykonać zgodnie z następującym ramowym programem:

Uzyskanie pozwolenia,

Uzyskanie pozwolenia na wywóz gruzu ze wskazaniem miejsca składowania,

Ustanowienie kierownika rozbiórki, posiadającego uprawnienia budowlane do prowadzenia robót,

Ogrodzenie placu rozbiórki,

Umieszczenie ostrzegawczych tablic o zakazie wchodzenia osobom postronnym na teren rozbiórki,

Przeprowadzenie robót rozbiórkowych w sposób zmechanizowany i ręczny, w zależności od rodzaju demontowanego elementu,

Składowanie materiałów rozbiórkowych na tymczasowym składowisku na placu przy obiektywnym, segregacja na gruz budowlany i materiały nadające się do ponownego wykorzystania,

Wywóz gruzu z tymczasowego składowiska na wysypisko,

Uporządkowanie terenu składowiska.

Uwarunkowania ogólne:

Prace należy wykonywać pod bezpośrednim nadzorem kierownika rozbiórki,

Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów Prawa Budowlanego i BHP,

Pracownicy wykonujący roboty rozbiórkowe winni posiadać stosowne przeszkolenie pod względem BHP i posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające do wykonywania robót,

Ponadto pracownicy powinni być wyposażeni w kaski, ubiór roboczy, rękawice, pasy i liny bezpieczeństwa, okulary ochronne (przy cięciu elementów stalowych) itp.

akcesoria bezpieczeństwa,

W trakcie prowadzenia robót wszystkie związane z tym wydarzenia należy odnotować w dzienniku rozbiórki,

##### **5.3. Kolejność realizacji robót rozbiórkowych**

Przedstawiona poniżej kolejność prowadzenia prac rozbiórkowych wynika z układu warstw i elementów konstrukcji budynku, jak też wzajemnego ich powiązania i obecnego stanu technicznego.

**Etap 1 – rozbiórka elementów niekonstrukcyjnych**

1. Demontaż instalacji oświetleniowej
2. Rozebranie posadzek z płytek terakotowych.
3. Demontaż okien i drzwi wejściowych.
4. Demontaż parapetów zewnętrznych i wewnętrznych
5. Rozebranie rynien i rur spustowych, rozbiórka obróbek blacharskich oraz pokryć dachowych z blachy i podsufitek drewnianych.
6. Rozebranie poszczególnych warstw posadzkowych.
7. Demontaż barierek ochronnych i balustrad schodowych

**Etap 2 – rozbiórka elementów konstrukcyjnych**

1. Demontaż stalowych konstrukcji dachów namiotowych zadaszeń wejść do budynku.

Uwagi !

Rusztowania warszawskie przy pracach prowadzonych wewnątrz obiektu.

Podnośnik samochodowy przy pracach prowadzonych na zewnątrz.

Rozbiórka murów – ręcznie i przy użyciu lekkich elektronarzędzi.

**5.4. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Rusztowania robocze,

Dźwig samochodowy – wykorzystywany okresowo.

Tymczasowe składowisko materiałów rozbiórkowych.

**5.5. Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas rozbiórki**

Prowadzenie prac na wysokości powyżej 5m.

Wykonywanie prac z udziałem dźwigu samochodowego (okresowo)

**5.6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu**

Szkolenie BHP. Zapoznanie pracowników z charakterystyką i zakresem prac – prace prowadzone na wysokości, związane z rozbiórką elementów konstrukcji stalowych. Prace będą wymagały zaangażowania ciężkiego sprzętu budowlanego, znacznego wysiłku fizycznego, dokładności, przestrzegania zamieszczonych w projekcie wymogów technicznych.

Pracownicy powinni zostać zapoznani z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz.U. nr 47 poz. 401: rozdział 7 – maszyny i inne urządzenia techniczne, rozdział 8 – rusztowania, rozdział 9 – roboty na wysokości, rozdział 18 – roboty rozbiórkowe.

**5.7. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzonych robót**

Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu rozbiórki (sporządza kierownik budowy – rozbiórki) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów: Najbliższego punktu lekarskiego – tel. 999,

Straży pożarnej – tel. 998,

Posterunku policji – tel. 997.

W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie jw. umieścić punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie jw.

Kaski ochronne umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j.w.



## ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 11 im. Jana Twardowskiego w Koszalinie

Pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokości umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j.w.

Rozmieścić tablice ostrzegawcze.

Na terenie rozbiórki za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć ją na planie j.w.

### **5.8. Bezpieczeństwo i organizacja pracy podczas prowadzenia robót rozbiórkowych**

#### **5.8.1. Wymagania odnośnie do pracowników**

Personel techniczny i członkowie brygad wraz z operatorem, muszą posiadać przeszkolenie w zakresie BHP. Ponadto muszą przechodzić okresowe szkolenia w zakresie bezpieczeństwa przy pracach budowlanych.

Przed rozpoczęciem prac, pracownicy muszą zostać zapoznani z technologią rozbiórki, przepisami BHP i przyjętą sygnalizacją. Należy w tym względzie przeprowadzić szkolenie, a następnie odnotować je – wraz z wyszczególnieniem osób przeszkolonych – w odrębnym protokole dołączonym do akt budowy lub wpisać do dziennika rozbiórki.

Niedozwolone jest zatrudnianie w brygadach rozbiórkowych kobiet i pracowników młodocianych. Pracownicy powinni charakteryzować się dobrą kondycją fizyczną.

Pracownikami nie mogą być ludzie chorzy na padaczkę, krótkowzroczni, o złym słuchu, odczuwający lek przestrzeni, cierpiący na dolegliwości sercowe czy też reumatyzm itp.

Do pracy na wysokości nie można dopuszczać osób nawet z drobnymi obrażeniami ciała.

Kategorycznie zabroniona jest praca w stanie wskazującym na spożycie alkoholu.

Odzież robocza powinna składać się z jednoczęściowego kombinezonu, z zapinanymi ściśle mankietami rękawów i spodni, dobrze dopasowanego i nie krepującego ruchu lekkiego hełmu z tworzywa sztucznego, trwałych rękawic pięciopalcowych, lekkiego obuwia z cholewkami zapinanymi powyżej kostek i nieślizgającą się podeszwą, zapewniającą wyczuwalność podłoża.

#### **5.8.2. Warunki zewnętrzne**

Przy prędkości wiatru do 10 m/sek. praca może odbywać się normalnie, zaś przy prędkości powyżej 10 m/sek. prace rozbiórkowe należy wstrzymać.

Prowadzenie rozbiórki jest niedozwolone również:

- przy widoczności poniżej 3,0 m,
- w czasie i bezpośrednio po opadach deszczu (śniegu), aż do czasu wyschnięcia konstrukcji i pomostów,
- przy gołolodzi,
- w temperaturze niższej niż  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Przy prowadzeniu prac w godzinach wieczornych i nocnych należy zastosować takie oświetlenie, które będzie zapewniało pełną widoczność, bez ostrych cieni.

#### **5.8.3. Zagospodarowanie placu rozbiórki**

Zagospodarowanie placu rozbiórki wykonuje się przed rozpoczęciem robót w zakresie ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych, wykonania dróg i przejść, a osobom nieupoważnionym należy uniemożliwić wejście na plac.

Ogrodzenie terenu wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić min. 1,5m. Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie rozbiórki.

Strefę niebezpieczną ogradza się i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi. Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygradzić i oznakować. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na placu rozbiórki powinny być wykonane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem

## ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 11 im. Jana Twardowskiego w Koszalinie

prądem elektrycznym. Połączenia przewodów elektrycznych z elektronarzędziami i innymi urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących je, a przewody należy we właściwy sposób chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### 5.8.4. Stanowiska pracy

Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu, niezbędną do wykonania zamierzonego zakresu robót.

Stanowiska pracy o niestałym charakterze należy poddawać sprawdzeniu pod względem ich stabilności, zamocowań oraz zabezpieczeń przed upadkiem osób i przedmiotów.

Sprawdzenia należy dokonać po każdej zmianie usytuowania, po każdej przerwie w pracy trwającej dłużej niż 7 dni, a dla stanowisk usytuowanych na zewnątrz budynku po silnym wietrze, opadach śniegu lub oblodzeniu. Rusztowania powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta. Montaż rusztowań ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań powinny posiadać wymagane w tym zakresie uprawnienia.

Użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyżej położoną linię kotew więcej niż 3m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5m ponad tą linią.

Rusztowania w strefie niebezpiecznej powinny posiadać zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania oraz zabezpieczenie przed możliwością powstania urazów lub uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań jest zabroniony o zmroku, przy braku dobrej widoczności (mgła, opady, gołoledź), a także podczas burzy i przy wietrze przekraczającym prędkość 10 m/s.

Pozostawianie materiałów i narzędzi na pomostach rusztowań po zakończeniu pracy jest zabronione. Stanowiska pracy usytuowane powyżej 1m od terenu lub stropu powinny być zabezpieczone balustradami.

### 5.8.5. Maszyny i urządzenia techniczne, załadunek i wyładunek

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne eksploatuje się, konserwuje i naprawia zgodnie z instrukcją producenta w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie.

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być utrzymane w stanie zapewniającym ich sprawność, stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone oraz obsługiwane przez przeszkolonych pracowników.

Urządzenia podnośne, jak liny, zblocza, haki i pęta muszą być codziennie sprawdzane pod względem ich sprawności technicznej. Przed rozpoczęciem demontażu operator powinien skontrolować pracę dźwigu, wykonując bez obciążenia wszystkie ruchy robocze.

Przed podniesieniem elementu, którego ciężar byłby bliski dopuszczalnemu udźwigowi, należy dokonać próbnego podniesienia na wysokość ok. 5 cm i sprawdzić stateczność żurawia oraz prawidłowość jego pracy. Podnoszenie elementu i opuszczanie go na jednostkę transportową może odbywać się jedynie przy pionowym położeniu liny.

Podnosić można tylko elementy swobodne, czyli nie związane z innymi elementami i z podłożem. Nie wolno przemieszczać elementów ponad kabiną jednostki transportowej.

Elementy zawieszane na haku należy przemieszczać przynajmniej 1,5m ponad rusztowaniem lub innymi przedmiotami na drodze przenoszenia oraz 2,5m ponad stanowiskami pracy. Gdy element ma być przemieszczany ponad stanowiskiem pracy, operator ma obowiązek dania sygnału dźwiękowego, aby robotnicy usunęli się poza strefę niebezpieczną.

## ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 11 im. Jana Twardowskiego w Koszalinie

Robotnicy liniowi, zawieszający elementy na haku, mają obowiązek porównywania ciężaru elementu z udźwigniem nominalnym – są oni odpowiedzialni za ewentualny wypadek powstały na skutek przekroczenia udźwigu nominalnego.

Sygnal rozpoczęcia przenoszenia daje brygadzysta, gdy przygotowano się do przyjęcia elementu na miejscu jego załadunku. Przy ładowaniu elementów bezpośrednio na jednostkę transportową należy zachować środki ostrożności:

- zapewnić stateczność ładunku,
- zapewnić bezpieczeństwo poruszania się ludzi na jednostce transportowej,
- wyeliminować możliwość odzepienia elementu podczas jego opuszczania.

Stateczność składowanych elementów należy zapewnić poprzez zastosowanie kozłów lub stojaków. Element przemieszczany nie powinien powodować odchylenia liny dźwigu. Niedopuszczalne jest naciąganie elementu ponad miejsce jego załadunku lub odchylenie z pionowego zawieszenia.

W czasie przenoszenia i przemieszczania elementu zawieszzonego na haku nikomu nie wolno przebywać pod wisielnikiem – od elementu należy zachować odległość równą przynajmniej wysokości jego zawieszenia. Pracownikom wolno zbliżyć się do elementu w celu nakierowania wówczas, gdy zawisnie on na wysokości maksymalnie 0,5m ponad miejscem składowania. Element może być zwolniony z haka po opuszczeniu go na podłoże i na polecenie brygadzysty.

### 5.8.6. Bezpieczeństwo podczas prowadzenia prac

Roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane na podstawie dokumentacji.

Teren, na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Roboty rozbiórkowe należy wstrzymać przy nasileniu wiatru powyżej prędkości 10 m/s. Niedopuszczalne jest, aby zespół prowadzący rozbiórkę wykonywał swe prace ponad innymi brygadami lub zespołami, pracującymi na obiekcie równolegle i wykonującymi inne zadania. Operatorzy maszyn i urządzeń muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do ich obsługi. Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować zsuwnice pochyłe, rynny lub tuleje zsypane.

Rynny zsypane powinny mieć zabezpieczenia przed wypadaniem gruzu.

W czasie wykonywania robót rozbiórkowych urządzeniami zmechanizowanymi wszystkie osoby powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną.

Gromadzenie gruzu i innych materiałów z rozbiórki na istniejących elementach jest zabronione.

## 5.9. Wywóz i utylizacja odpadów

Materiały z rozbiórki nie nadające się do powtórnego wbudowania powinny zostać wywiezione przez Wykonawcę na wysypisko odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

## 6.0. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00.00 „Warunki ogólne”

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie rozbieranych elementów oraz zgodność z obowiązującymi przepisami. Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy.

## 7.0. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest :

- dla rozbieranych konstrukcji murowych – m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup>
- dla rynien i rur spustowych – mb, dla obróbek – m<sup>2</sup>
- dla podłóg – m<sup>2</sup>, rozbiórka istniejących warstw izolacyjnych – m<sup>3</sup>

## **8.0. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00 „Warunki ogólne”. Roboty wymienione w SST-01.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikowych.

## **9.0. Rozliczenie robót**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Warunki ogólne”

### **9.2. Płatności.**

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-07.

Cena robót obejmuje :

- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektów,
- zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych przed awarią,
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem,
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów,
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach ,przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- załadunek i wyładunek gruzu,
- koszt składowania gruzu,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## **10.0. Dokumenty odniesienia.**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.

**SST -08****CPV 45430000-7– Roboty remontowe, posadzki z płytek terakotowych****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót robót posadzkarskich okładzinowych z płytek ceramicznych przy termomodernizacji budynku szkoły Zespołu Szkół nr 11 w Koszalinie.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wymienionych w pkt.1.1.

**1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

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

- pokrycie schodów i podjazdu dla niepełnosprawnych płytkami mrozoodpornymi i antypoślizgowymi, które stanowią wierzchni element warstw posadzkowych (zakres robót zgodnie z przedmiarem robót),

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

**1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, OST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt.2.1.

**1.6. Dokumentacja robót wykładzinowych i okładzinowych**

Dokumentacje robót okładzinowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. (DZ.U z 2004r. Nr 202 pozycja 2072);
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994r (Dz. U. Z 2000r nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami);
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.

## 2. Materiały

### 2.1 .Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały stosowane do wykonywania :

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

### 2.2. Materiały

Wszelkie materiały do wykonania okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobat technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

#### 2.2.1 Płyty i płytki ceramiczne

płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E \leq 3\%$ . Grupa B I.
- PN-EN 177:19967– Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E \leq 6\%$ . Grupa B II a
- PN-EN 178:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $6\% < E \leq 10\%$ . Grupa B II b.
- PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.

#### 2.2.2. Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych, kleje zastosowane do mocowania płytek powinny elastyczne i być klasy C2 . Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

#### 2.2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania okładzin to:

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

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

#### 2.2.4. Woda

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

#### 2.2.5. 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.

#### **2.2.6. Cement**

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

- Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B30005.
- Cement portlandzki marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000

#### **2.2.7. Kruszywo**

Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo drobnoziarniste (od 0 do 2 mm): frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach. Kruszywo grube (od 2 do 96 mm): należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich lub wydłużonych ziaren.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.8

Sprzęt i narzędzia do wykonywania okładzin do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6 do 12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- miesadła koszyczkowe napędzane wiertarka elektryczna oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych oraz posadzek pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”p.9

## **4.2. Transport i składowanie materiałów**

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

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

Mieszankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych należy przewozić stosując specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Cement i wapno suchogaszone, workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszanym z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem. Kleje, glazura, terakota – można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczając je przed opadami atmosferycznymi.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 5.

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

- 1) przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone:
  - wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji,
  - roboty rozbiórkowe istniejących posadzek ,
  - wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- 2) Roboty okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
- 3) Wykonane okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem

### **5.3. Wykonanie okładzin**

#### **5.3.1. Podłoża pod okładziny**

Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym pracowaniu.

Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia.

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa.

Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozprowadzeniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betony znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie trzymetrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom



wykończeniowym. Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a w przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

Układanie płytek ceramicznych zaczynamy od oceny podłoża, od sprawdzenia jego podstawowych właściwości to tzn. czy jest ono: nośne, stabilne, czyste, równe i nienasiąkliwe.

Nośność podłoża sprawdzamy m.in. poprzez jego zarysowanie ostrym narzędziem. Gdy fragmenty podłoża łatwo się kruszą i odspajają to podłoże uznać można za słabe, jeśli zaś podłoże rysuje się trudno – za mocne.

Wszystkie podłoża należy starannie oczyścić z resztek olejów, wosków, lub żywic.

Najprostsza metoda oceny chłonności podłoża polega na rozlaniu na nim wody i sprawdzeniu jak szybko ona wsiąka. Gdy proces ten przebiega szybko należy ograniczyć chłonność podłoża poprzez jego zagruntowanie emulsją gruntującą.

#### **5.3.1.1. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania podłoża**

Nierówności powierzchni nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą trzymetrowej długości położoną na najwyższym punkcie. Wzniesienia na wykończonej posadzce powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji za wyjątkiem podłoża mających zagwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie pomijając tolerancję. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu.

Odchyłki w grubości podłoża nie powinny być większe niż 5 mm.

#### **5.3.2. Wykonanie okładzin**

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

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przechesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50 stopni. Kompozycja klejąca powinna być ułożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnie podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

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

- 300 x 300mm – 10mm
- 400 x 400mm – 12mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu 10-15 minut.

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

Po ułożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii do wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.



Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.3. Badanie w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania okładzin z dokumentacją projektową. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący okładzin powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 metrów przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badana powierzchnia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości i dokładności spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ściennych) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar wykonywany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

### **6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące okładzin**

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,

- dopuszczalne odchylenie od krawędzi kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości okładziny,
- elementy wykończeniowe wykładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.11

### **7.2. Zasady obmiarowania**

Powierzchnie okładzin oblicza się w metrach kwadratowych na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większych od 0,25m<sup>2</sup>. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnię oblicza się wg stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.12

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

Przy robotach związanych z wykonywaniem okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót okładzinowych.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóż i wymienionymi odpowiednio w pkt. 6.4. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i SST i zezwolić do przystąpienia do robót okładzinowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóża nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłóża musi być skute i wykonane ponownie.

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

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taka formę przewiduje.

#### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze,
- dokumentacje powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi niniejszej SST, porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty okładzinowe powinny być wykonane jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy poprawić okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek za wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

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

#### **8.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

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

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonywanych okładzinach.

Odbiór robót okładzinowych następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania a zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz niniejsza specyfikacji techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich. Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych z wymaganiami norm, aprobat technicznych i niniejszą specyfikacją. Roboty okładzinowe wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru powinien zawierać:

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

## **9. Płatność**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST B-00.00.00. Wymagania ogólne p.13.

### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty okładzinowe będzie dokonywana w następujący sposób:

- w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

Rozliczenie będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze.

### **9.3. Zasady ustalenia ceny jednostkowej**

Ceny jednostkowe za roboty okładzinowe obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny.

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno – biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

## **10. Przepisy związane**

- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości  $E > 10\%$ . Grupa B III.
- PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ .

## ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 11 im. Jana Twardowskiego w Koszalinie

- PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E \leq 6\%$ . Grupa B II a
- PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $6\% < E \leq 10\%$ . Grupa B II b.
- PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$  Grupa A I
- PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa A II a. Cz. 1.
- PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$  Grupa A II a. Cz. 2.
- PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$  Grupa A II b. Cz. 1.
- PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$  Grupa A II b. Cz. 2.
- PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej  $E < 10\%$  Grupa A.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN ISO 10545-1/1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2/1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
- PN-EN ISO 10545-3/1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej
- PN-EN ISO 10545-4/1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiące.
- PN-EN ISO 10545-5/1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metoda pomiaru współczynnika odbicia.
- PN-EN ISO 10545-6/1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-7/2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-8/1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN ISO 10545-9/1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
- PN-EN ISO 10545-10/1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
- PN-EN ISO 10545-11/1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-12/1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-EN ISO 10545-13/1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-14/1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
- PN-EN ISO 10545-15/1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
- PN-EN ISO 10545-16/2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
- PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie i odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
- PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek Cz.2 oznaczenie odporności na ścieranie.
- PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek Cz.3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
- PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek Cz.4: oznaczenie skurczu
- PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek Cz.5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
- PN-88?B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

## Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót tom I część 4, wydanie Arkady 1990 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004r.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 r.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998r.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999r.
- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresir – 2001r.