

## I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.

### 1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /OST/ są ogólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych dotyczących wykonania Termomodernizacji Publicznego Gimnazjum nr 1 w Barlinku, ul. Leśna 10.

#### 1.2 UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO.

1.2.1 Zamawiający: - Gmina Barlinek, 74-320 Barlinek, ul. Niepodległości 20.

#### 1.3 CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA, STAN ISTNIEJĄCY.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie termomodernizacji budynku.

Budynek wolnostojący o rozczłonkowanej zabudowie i różnej wysokości. Budynek szkoły składa się z kilku połączonych ze sobą segmentów, które oznaczono symbolami A, B, C, D, E.

Segmenty A, B i C - budynki dydaktyczne jednokondygnacyjne, niepodpiwniczone. Segment D – sala sportowa z parterowym łącznikiem przylegającym do segmentu C. Segment E - dwukondygnacyjny, podpiwniczony, przylega do segmentu A.

##### *Segment A*

Ściany zewnętrzne- z bloczków gazobetonowych gr. 24cm.

Stropodach- pełny niewentylowany z płyty żelbetowej. Istniejące ocieplenie z płyty pilśniowej porowatej gr. 2cm i ze styropianu gr. 15cm. Pokrycie papą termozgrzewalną podkładową i nawierzchniową.

##### *Segmenty B, C i D*

Ściany zewnętrzne- z cegły ceramicznej pełnej gr. 38cm.

Stropodach- pełny, niewentylowany, z płyty żelbetowej. Istniejące ocieplenie z płyty pilśniowej porowatej gr. 4cm i ze styropianu gr. 15cm. Pokrycie papą termozgrzewalną podkładową i nawierzchniową.

##### *Segment E*

Ściany zewnętrzne- piwnic z cegły ceramicznej pełnej gr. 38cm, nadziemna z cegły ceramicznej kratówki gr. 38cm.

Wykonano ocieplenie styropianem północnej ściany szczytowej segmentu E.

Stropy- z płyty żelbetowej kanałowej gr. 24cm.

Stropodach- pełny, wentylowany, z płyty żelbetowej kanałowej gr. 24cm. W połąci płyty prefabrykowane korytkowe ułożone ze spadkiem. Pokrycie- papą termozgrzewalną podkładową i nawierzchniową. Istniejące ocieplenie w pustce powietrznej stropodachu, na płytach stropowych z wełny mineralnej gr. 4cm.

*Okna* - w przeważającej części budynku wymienione na jednoramowe z profili PCV. Pozostałe istniejące okna drewniane podwójnie szklone.

*Drzwi* - wejściowe główne istniejące wymieniono na profil PCV. Pozostałe drzwi istniejące drewniane. Do części pomieszczeń technicznych drzwi stalowe nieocieplone.

#### 1.4 OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANYCH ZMIAN.

Ocieplenie stropodachu segmentu „E” zasypką z granulatu z wełny mineralnej.

Naprawa i malowanie kominów na dachach budynku.

Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, metodą lekką bezspoinową, remont daszków.

Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na części budynku.

Likwidacja schodów i tarasu zewnętrznego w segm E, likwidacja balkonów.

#### 1.5 DOKUMENTACJA TECHNICZNA OKREŚLAJĄCA PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I STANOWIĄCA PODSTAWĘ DO REALIZACJI ROBÓT.

##### 1.5.1 Projekty, dokumentacja:

- Projekt Budowlany termomodernizacji budynku z kolorystyką elewacji :
- Kosztorys na roboty budowlane

##### 1.5.2 Specyfikacje Techniczne:

#### I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - OST.

#### II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE – ST :

B- 01      Kod 45261410-1              Izolacje cieplne i przeciwwilgociowe – **zmiana w nin. ANEKSIE**

B-02      Kod 45262522-6              Mury z bloczków z betonu komórkowego - zamurowania,  
 drobne naprawy - **wg dotychczasowej ST**

B- 03      Kod 45421000-4              Stolarka – **zmiana w nin. ANEKSIE**

B-04      Kod 45410000-4              Tynkowanie – do zamurowań, napraw kominów, innych drobnych  
 napraw istn. tynków – **wg dotychczasowej ST**

#### 1.6 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.

#### 1.7 DEFINICJE I SKRÓTY.

OST – Ogólna specyfikacja techniczna

ST – Szczegółowa specyfikacja techniczna

PZJ – Program zapewnienia jakości

#### 2.0 PROWADZENIE ROBÓT.

##### 2.1 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich

zgodność z projektem budowlanym i kosztorysem, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

## 2.2 TEREN BUDOWY.

### 2.2.1 Charakterystyka terenu budowy.

Teren budowy – Publiczne Gimnazjum nr 1 w Barlinku, ul. Leśna 10.

### 2.2.2 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający protokolarnie przekaze wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy. W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy :

dokumentacja projektowo- kosztorysowa określona w pkt 1.5

### 2.2.3 Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia i urządzenia żeby zapewnić bezpieczeństwo ruchu pieszego. Wszystkie znaki, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt. Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach zgodnych z obowiązującymi przepisami tablice informacyjne.

### 2.2.4 Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie

oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy oraz załatwić wszystkie niezbędne formalności prawne związane z przewidywanymi robotami. Wykonawca natychmiast informuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i uzbrojeniu podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

#### 2.2.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### 2.2.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użytku.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie

o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

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

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

#### 2.2.8 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności ze wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i

ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

#### 2.2.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

### 2.3 PROJEKT ORGANIZACJI ROBÓT WRAZ Z TOWARZYSZĄCYMI DOKUMENTAMI.

#### 2.3.1 Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót.

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

- 1 projekt organizacji robót
- 2 plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 3 program zapewnienia jakości

#### 2.3.2 Projekt organizacji robót.

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać :

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

#### 2.3.3 Plan 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 ramach prac przygotowawczych do realizacji robót wykonawca, zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy Plan bezpieczeństwa i

ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### 2.3.4 Program zapewnienia jakości.

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

##### 1. część ogólną opisującą:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonywania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;

##### 2. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

#### 2.4 Dokumenty budowy.

##### 2.4.1 Dziennik budowy.

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

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

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy,
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót,
- daty, 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 prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót,
- szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie,
- 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.

#### 2.4.2 Książka obmiaru robót.

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

#### 2.4.3 Inne istotne dokumenty budowy.

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

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

#### 2.4.4 Przechowywanie dokumentów budowy.

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

## 2.5 Dokumenty przygotowywane przez wykonawcę w trakcie trwania budowy.

### 2.5.1 Informacje ogólne.

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

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

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

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

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

### 2.5.2 Rysunki robocze.

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte. Zarządzający realizacją umowy zajmuje się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie. Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizacją umowy do sprawdzenia po cztery egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie. Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

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

wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy w uzasadnionych przypadkach może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

### 2.5.3 Dokumentacja powykonawcza.

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

### 2.5.4 Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu. Instrukcje te powinny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać:

1. Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
2. Spis treści
3. Informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
4. Gwarancje producenta
5. Wykresy i ilustracje
6. Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
7. Dane o osiągnięciach i wielkościach nominalnych
8. Instrukcje instalacyjne
9. Procedura rozruchu
10. Właściwa regulacja
11. Procedury testowania
12. Zasady eksploatacji
13. Instrukcja wyłączania z eksploatacji
14. Instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
15. Środki ostrożności
16. Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
17. Instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania
18. Wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
19. Wykaz ustawień wskaźników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych
20. Schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

### 3 ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY

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

### 4 MATERIAŁY I URZĄDZENIA

#### 4.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania-robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. 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 jakiegś 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, wyłączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### 4.2 Kontrola materiałów i urządzeń

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

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego właściwości. Wyniki tych próbek stanowią 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:

1. W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;

2. Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone do realizacji robót,

#### 4.3 Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę

badan jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

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

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### 4.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom normy

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

#### 4.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

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

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

#### 4.6 Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zastępcze, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o tym 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.

## 5 SPRZĘT

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

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

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

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

## 6 TRANSPORT

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

Przy ruchu przy 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 przez wykonawcę 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.

## 7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości omówionym w p. 2.3.5. 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 wymogami 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.

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

## 7.2 Pobieranie próbek

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

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

## 7.3 Badania i pomiary

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

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemnie informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzu według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych.

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

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

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

## 8 OBMIARY ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

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

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do książki 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.

### 8.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

### 8.3 Czas przeprowadzenia obmiaru

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

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

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

## 9 ODBIORY ROBÓT

### 9.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową SST i uprzednimi ustaleniami.

### 9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### 9.4. Odbiór ostateczny robót

#### 9.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1 dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2 szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennne,
- 3 recepty i ustalenia technologiczne,
- 4 dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 5 wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- 6 deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z SST i ew. PZJ,
- 7 opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- 8 rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 9 geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 10 kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

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

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

#### Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

#### 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

#### 11 PRZEPISY ZWIĄZANE

##### 11.1 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

##### 11.2 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 jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz U. z 18.10.2007r.- poz.1373) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 10.05.2003r. (Dz. U. Nr 80/2003r póź. 717) wraz z późniejszymi zmianami
3. Prawo Ochrony Środowiska z dnia 24.02.2006r. ( Dz. U. 28.03.2006r. póź. 360)
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989r. ( Dz. U. Nr 100/2000 póź. 1086) wraz z późniejszymi zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. Nr 10/1995, póź. 48 ).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, póź. 690, z późniejszymi zmianami).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003, póź. 401)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 póź. 953).

**B-01 – ANEKS 04.2012**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**45261410-1  
IZOLACJE CIEPLNE I PRZECIWWILGOCIOWE**

## 1. WSTEP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST jest technologia ocieplania ścian zewnętrznych budynków istniejących i nowo wznoszonych zespolonymi systemami izolacji cieplnej, pokrytymi cienkowarstwowymi, strukturalnymi wyprawami tynkarskimi wykonywanymi metoda bezspoinowa, zwana dalej BSO (BEZSPOINOWY SYSTEM OCIEPLEN). BSO mogą być zastosowane w nowych budynkach, jak też w budynkach istniejących. Systemy przewidziane są do ocieplania elewacji pionowych, jednak możliwe jest ich zastosowanie również na powierzchniach płaskich (sufitowych) i nachylonych. Technologia ta realizowana jest przy użyciu odpowiednio dobranych zestawów wyrobów, zaprojektowanych przez autora systemu ocieplenia, zwanego dalej systemodawcą. Zestawy te mogą być produkowane przez systemodawcę lub jego dostawców.

Ocieplenie budynku, oprócz ścian, obejmuje również:  
 Ocieplenie stropodachu segmentu „E”, wymiana rur spustowych.

### 1.2. Zakres robót objętych ST

ST opisuje sposób wykonywania robót ociepleniowych z wykorzystaniem metody bezspoinowej, określają metody oceny podłoża wraz z niezbędnymi czynnościami przygotowawczymi oraz zawierają wymagania dotyczące odbioru robót. Adresowane są do wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego związanego z wykonywaniem ociepleń ścian zewnętrznych budynków metoda bezspoinową (BSO)

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w OST "Wymagania ogólne".

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 1.5. Dokumentacja robót elewacyjnych BSO

Dokumentacje robót elewacyjnych ociepleniowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133), projekt wykonawczy (jeżeli taka potrzeba występuje).
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych).
- zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania ukrytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. z późniejszymi zmianami.
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji. Powinien on uwzględniać:

- materiały do wykonywania BSO.
- lokalizację i warunki użytkowania.
- rodzaj i stan podłoża pod BSO

W projekcie powinny być zawarte:

- wymagania dla podłoża, ewentualnie sposób jego wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,

## 2. Materiały

2.1 Ocieplenie ścian- BSO jest wyrobem budowlanym zgodnie z art. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych [3]:

przez wyrób budowlany - należy rozumieć rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzana do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkowa i mająca wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41)". Z podanej wyżej definicji wynika, że wyroby budowlane należy stosować zgodnie z wydaną aprobatą. Jeżeli dotyczy ona całego systemu (którego składniki wyspecyfikowane są w aprobacie), to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych aprobaty i skompletować właściwy zestaw. Przypadki zamiany poszczególnych składników systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu a firma wprowadzająca „składany” system do obrotu i stosowania - w myśl art. 93 ust. 2 ustawy -Prawo Budowlane [2] podlega karze grzywny. Dokumentami dopuszczającymi BSO do obrotu są:

- na rynku europejskim (w tym polskim - krajowym) - Europejska Aprobata Techniczna udzielana w oparciu o ETAG004 [5],
- na rynku krajowym Aprobata Techniczna ITB udzielana w oparciu o odpowiedni ZUAT.

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny posiadać:

- aktualna Aprobata Techniczną z zdefiniowanymi parametrami technicznymi poszczególnych komponentów oraz całego wyrobu budowlanego,
- Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji dla danego wyrobu zdefiniowanego w aprobacie w pkt.1,
- aktualne certyfikaty PZH dla wszystkich elementów składowych systemu BSO
- aktualną klasyfikację ogniową dla opisywanego w specyfikacji systemu elewacji na właściwej izolacji termicznej,

#### Elementy składowe BSO

Podstawowymi składnikami są:

- masa lub zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych,
- płyty termoizolacyjne - najczęściej stosowane: styropian EPS 70 040 Fasada lub EPS 80 036 Fasada oraz wełna mineralna lamelowa i w płytach pod bezpośrednie wyprawy tynkarskie,
- łączniki mechaniczne do mocowania materiałów termoizolacyjnych,
- masa lub zaprawa klejowo-szpachlowa do zatapiania siatki zbrojącej,
- siatka zbrojąca,
- środek gruntujący tworzący powłokę pośrednią - opcjonalnie, zależnie od systemu,
- masa lub zaprawa tynkarska o różnicowanej fakturze,
- elementy uzupełniające, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe, listwy kapinosowe itp.

Do ocieplenia budynku przewidziano mineralny system BSO StoTherm Mineral lub równoważny we wszystkim, co do parametrów technicznych, z warstwą ocieplającą z płyt styropianowych z wyprawą końcową z tynku mineralnego malowanego farbą silikonową z efektem samooczyszczania.

Wymagane właściwości przyjętego systemu BSO:

Wymagana odporność systemu na uderzenie: min. 3,0 Joule-parter oraz 1 Joul-piętro.

Względny opór dyfuzyjny (warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska):  $m \leq 0,5$ .

Maksymalna wodochłonność systemu po 8h zanurzenia w wodzie: 500g/m<sup>2</sup>.

Maksymalna wodochłonność systemu po 24h zanurzenia w wodzie: 500g/m<sup>2</sup>.

Wymagana klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień: A2-s2, d0.

Mrozoodporność – próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmian.

Wysoka przepuszczalność CO<sub>2</sub> i pary wodnej.

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

Charakterystyka przyjętych materiałów:

*Środek gruntujący* - materiał wodorozcieńczalny na bazie akrylu wzmocniony siloksanem, StoPrim Micro lub równoważny we wszystkich parametrach technicznych, stosowany zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej przed wykonaniem warstwy wykończeniowej. Przed nakładaniem poszczególnych warstw

systemu BSO, uwzględnić wymagania producenta systemu odnoszące się do konieczności stosowania powłok gruntujących.

*Zaprawa (masa) klejąca* - stosowana do mocowania płyt ocieplających powinna stanowić jedną substancję w postaci gotowego fabrycznego proszku do zarobienia wodą na budowie  
- mineralna wymagająca zarobienia z wodą materiał (na bazie krzemianu wapniowego, wodorotlenku wapniowego, proszku polimerowego, krzemionki, węglanu wapniowego) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, jak Sto-Baukleber lub równoważny.

Wymagana przyczepność do betonu w stanie powietrzno-suchym: min. 1,0 Mpa.

Wymagana przyczepność do betonu po 24h zanurzenia w wodzie: min. 0,8 Mpa.

Wymagana przyczepność do betonu po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych: min. 1,0 Mpa.

Wymagana przyczepność do wełny mineralnej w stanie powietrzno-suchym: min. 0,1 Mpa.

Wymagana przyczepność do wełny mineralnej po 24h zanurzenia w wodzie: min. 0,1 Mpa.

*Płyty styropianowe* – powyżej cokołu - rodzaju PSE-FS (samogasnący) odmiany „15” (EPS 70-040 Fasada) zgodnie z wymaganiami normy PN - /B – 20130. Płyty o wymiarach maksymalnie 500x1000 mm, powinny posiadać strukturę zwartą, powierzchnię szorstką a krawędzie proste bez uszkodzeń. Współczynnik  $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  i skurcz w granicach 1,5-2 mm/m po sezonowaniu w blokach przez okres ok. 8 tyg.

- przeznaczenie na cokół – płyty ze styropianu EPS 200 gr. 14cm lub ekstrudowanego XPS R gr. 10cm, samogasnące, zgodne z EN 13164:2001.

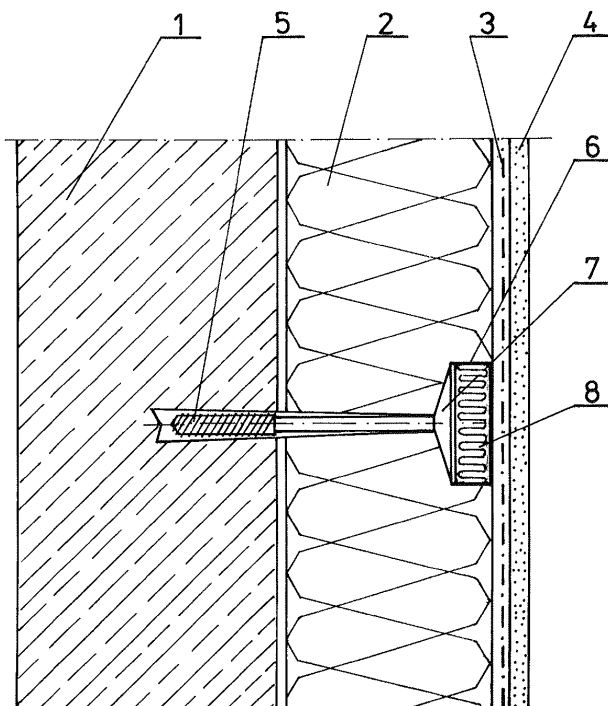
Wymagana przyczepność do wełny mineralnej po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych: min. 0,1 Mpa.

*Łączniki mechaniczne* - do mocowania płyt styropianowych z tworzywa z dodatkowym klinem rozporowym do mechanicznego mocowania styropianu. Kołki powinny być wyposażone w krążki termoizolacyjne (termodyble), zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych.

Kołki rozporowe – wbijane, wykonane z polietylenu z rdzeniem metalowym. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne (termodyble) zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych.

Wyżej wymieniona izolacja według wynalazku nr 205858 B1 zapewnia skuteczne ocieplenie ścian budynku w miejscach złącz poprzez ukształtowanie w płycie nad górną częścią łącznikowego otworu drugiego gniazda otworu, w którym jest tarczowo-dociskowy element łącznika, a nad nim termoizolacyjna warstwa w postaci dekla. Konstrukcja izolacji usprawnia także ocieplenie ścian budynków płytami znacznej grubości. Płyty takie umożliwiają wykonanie w nich głębszych gniazd i stosowanie do ich mocowania krótszych łączników.

Rysunek



- 1 – ściana,
- 2 – płyta termoizolacyjna,
- 3 – siatka zbrojąca podtynkowa zatopiona w masie zbrojnej,
- 4 – tynk elewacyjny,
- 5 – rozporowy łącznik,
- 6 – wgłębne gniazdo pod dekiel termoizolacyjny,
- 7 – talerzyk łącznika rozporowego,
- 8 – dekiel termoizolacyjny

**Zaprawa zbrojąca (klejąca) -**

- mineralna, biała zaprawa zbrojąca wzmocniona dodatkiem mikrowłókien, w której zatapiana jest siatka zbrojąca jak StoLevell Uni lub równoważna we wszystkich poniższych parametrach technicznych:

- Przyczepność masy zbrojącej do betonu:

w warunkach powietrzno-suchych – min. 1,0 MPa

po 24 h zanurzenia w wodzie – min. 0,8 MPa

po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych – min. 1,0 MPa

- Przyczepność masy zbrojącej do wełny mineralnej/styropianu:

w warunkach powietrzno-suchych – min. 0,1 MPa

po 24 h zanurzenia w wodzie – min. 0,1 MPa

po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych – min. 0,1 MPa

Kryterium	Norma / Wytyczne	Wartość
Gęstość stwardniałej zaprawy po 28 dniach	DIN 18 555	1,4 g/cm <sup>3</sup>
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach	DIN 18 555	4 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach	DIN 18 555	10 N/mm <sup>2</sup>
Moduł dynamiczny E po 28 dniach	TP PE-PCC	7000-8000 N/mm <sup>2</sup>
Wsp. dyfuzji pary wodnej $\mu$	DIN EN ISO 7783-2	15-35
Nasiąkliwość	DIN EN 1062-3	0,08 kg/(m <sup>2</sup> h <sup>1/2</sup> )
Wsp. przewodzenia ciepła	DIN 4108	0,87 W/(m K)

**siatka zbrojąca:**

- siatka z włókna szklanego, jak np. Sto-Glasfasergewebe lub równoważna co do wszystkich parametrów technicznych, impregnowana przeciwalkalicznie, wtapiana w zaprawę zbrojącą.

Masa powierzchniowa min. 165g/m<sup>2</sup> ±5

Wymiar oczek 4x4mm ±5%

Wymagana odporność na zrywanie wzdłuż osnowy i wątku po 28 dniach

w warunkach laboratoryjnych: min. 1500N

w 5% roztworze wodnym wodorotlenku sodu: min. 1000N

Wymagane wydłużenie względne przy wymaganych wartościach siły zrywającej wzdłuż osnowy i wątku po 28 dniach:

w warunkach laboratoryjnych: maks. 3,5%.

w 5% roztworze wodnym wodorotlenku sodu: maks. 2,0%

Kryterium	Norma/Wytyczne	Wartość	Jednostka	Dodatkowe
Ciężar powierzchniowy	VIAS 003 (Sto intern)	>165	g/m <sup>2</sup>	
Rozmiar oczek	VIAS 001 (Sto intern)	4x4	mm <sup>1)</sup>	
Wytrzymałość na rozciąganie w stanie po dostarczeniu	EN ISO 13934-1	>1750	N/50mm	
Wytrzymałość na rozciąganie po 28 dniach w warunkach badania wg ETAG <sup>2)</sup>	EN ISO 13934-1	>1000	N/50mm	

<sup>1)</sup>od wątku do wątku x od osnowy do osnowy <sup>2)</sup>a następnie moczeniu / suszeniu

**Powłoka pośrednia-**

Pigmentowana powłoka pośrednia z wypełniaczem kwarcowym jak StoPrep Miral lub równoważna.

**Zaprawy (masy) tynkarskie KK 1,5-**

- tynk mineralny do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Tynk powinien być odporny na starzenie naturalne, zmienną temperaturę, działanie światła i promieni słonecznych oraz oddziaływania erozyjne i mechaniczne. Wymagane są tynki w postaci suchej zaprawy do zarobienia wodą, o wysokiej przepuszczalności pary wodnej, jak np. StoMiral lub równoważny co do parametrów technicznych.

Kryterium	Norma/Wytyczne	Wartość	Jednostka	Dodatkowe
Gęstość	DIN 18555	1,4-1,5	g/cm <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	
Wsp. dyfuzji pary wodnej $\mu$ <sup>3)</sup>	EN ISO 7783-2 <sup>2)</sup>	15-35		
Wsp. przenikania wody w	PN-EN 1062-3	<0,04-0,06	kg/(m <sup>2</sup> h <sup>1/2</sup> )	
Wytrzymałość na ściskanie (28 dni)	DIN 18555	5,0-7,0	N/mm <sup>2</sup> <sup>4)</sup>	
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (28 dni)	DIN 18555	2,4-3,0	N/mm <sup>2</sup> <sup>4)</sup>	
Moduł dynamiczny E (28 dni)	TP BE-PCC	5000-7000	N/mm <sup>2</sup> <sup>4)</sup>	
Wsp. przewodzenia ciepła	DIN 4108	0,87	W/(m K)	

<sup>1)</sup>g/cm<sup>3</sup> = kg/l <sup>2)</sup> odbiegające będą próby przy wysychaniu w +23°C <sup>3)</sup> wyliczany z wartości  $s_d$  i grubości warstwy lub wartość obliczeniowa wg DIN 4108 <sup>4)</sup> N/mm<sup>2</sup> = MPa

**Farba elewacyjna** – jest końcową warstwą elewacyjną. Wymaga się farbę silikonową z dodatkami antyglonowymi i antygrzybicznymi. Farba z efektem kwiatu lotosu czyli samooczyszczania pod wpływem deszczu.

Dobór kolorów opisano na rysunkach elewacji wg (przykładowej) palety barw BOLIX. Przy korzystaniu z palety i farb innej firmy należy dobrać kolor najbardziej zbliżony do projektowanego.

Wymagana jest również wysoka przepuszczalność pary wodnej i CO<sub>2</sub>, oraz wysoka i długotrwała (min. 5 lat) odporność na działanie alg i grzybów. Farba prawdziwie silikonowa (na bazie polisiloksanów). Farbę malować na zagruntowane podłoże zgodnie z zaleceniami producenta.

Kryterium	Norma/Wytyczne	Wartość	Jednostka	Dodatkowe
Gęstość	PN-EN ISO 2811-2	1,5	g/cm <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	
Odczyn pH	VIQP 011 (Sto interm)	9-10		
Gęstość strumienia dyfuzji pary wodnej V	PN-EN ISO 7783-2 <sup>2)</sup>	2100 <sup>4)</sup>	g/(m <sup>2</sup> d)	
Ekwiwalentna grubość warstwy powietrza $s_d$	PN-EN ISO 7783-2 <sup>2)</sup>	0,01 <sup>4)</sup>	m	
Wsp. dyfuzji pary wodnej $\mu$ <sup>3)</sup>	PN-EN ISO 7783-2 <sup>2)</sup>	50 <sup>4)</sup>		
Wsp. przenikania wody w	PN-EN 1062-3	0,05 <sup>5)</sup>	kg/(m <sup>2</sup> h <sup>1/2</sup> )	
Wsp. przepuszczalności CO <sub>2</sub> i	PN-EN 1062-6	91	g/(m <sup>2</sup> d)	
Opór dyfuzyjny CO <sub>2</sub> $\mu$	PN-EN 1062-6	9-10 <sup>3</sup>		
Grubość powłoki	PN-EN 1062-1	160-220	$\mu$ m	
Jasność	DIN 53778	96	%	
Stopień bieli	CIE	78	%	

<sup>1)</sup>g/cm<sup>3</sup> = kg/l <sup>2)</sup> odbiegające będą próby przy wysychaniu w +23°C <sup>3)</sup> wyliczany z wartości  $s_d$  i grubości warstwy lub wartość obliczeniowa wg DIN 4108 <sup>4)</sup> dla wyschniętej powłoki o grubości 220  $\mu$ m <sup>5)</sup> klasa III

**Akcesoria uzupełniające**- wg zastosowanego systemu, przykładowo:

- profile cokołowe (startowe) – do umieszczenia płyty izolacyjnej i odprowadzenia wody poprzez kapinosy. Elementy stalowe lub aluminiowe służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni

BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych, jak np. Sto-Sockelabschlussleiste lub równoważny

- narożniki ochronne – elementy: z włókna szklanego (siatki), tworzywa sztucznego (z ramionami z siatki) służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi, jak np. Sto-Gewebewinkel lub równoważny.
- listwy krawędziowe – elementy z tworzywa sztucznego służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami), np. Sto-Putzabschlussprofil lub równoważny
- profile dylatacyjne – elementy służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO, ze zintegrowaną siatką zbrojącą, wzmocnione folią, jak np. Sto-Dehnfugenprofil lub równoważny
- taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej impregnowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi, jak np. Sto-Fugendichtband lub równoważna
- pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- siatka pancerna – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura 470g/m<sup>2</sup>, oczka 7,5x7,5mm), do wykonywania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu), jak np. Sto-Panzergebebe lub równoważna
- siatka do detali – siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura 50g/m) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile),.

*Masa szpachlowa do wykonywania zabezpieczeń wodochronnych* – Jeden produkt do gruntowania, uszczelniania, klejenia, zbrojenia i szlamowania. Dobra przyczepność do podłoża bitumicznych. Do wykonywania powłok uszczelniających, szczególnie w obrębie cokołu i styku z gruntem. Do wykonywania izolacji. Dyspersyjna masa szpachlowa do mieszania z cementem.

## 2.2 Ocieplenie stropodachu wentylowanego i pokrycie segmentu budynku „E”, pokrycie daszków przyściennych

Wykonanie otworów o wymiarach ok. 20x20 cm w rozstawie 1 otwór na 9m<sup>2</sup> powierzchni dachu. Pneumatyczne „wdmuchiwanie” granulatu z wełny mineralnej do wysokości warstwy 15cm. Przykładowo granulatu GRANROCK ROCKWOOL o wsp.  $\lambda= 0,041$  W/mK lub inny o odpowiednich parametrach i zastosowaniu.

Zabetonowanie otworów w płytkach korytkowych betonem B20. Odtworzenie pokrycia dachu w miejscu zabetonowanych otworów z zakładami min 20cm.

Wyrównanie masą wyrównawczą istniejącej powierzchni połaci dachu po usunięciu starego pokrycia.

Zagruntowanie powierzchni systemowym środkiem i wykonanie dwuwarstwowego pokrycia z papy termozgrzewalnej.

Papa podkładowa gr. 2,5mm na osnowie z włókna poliestrowego o gramaturze 180g/m<sup>2</sup> asfalt modyfikowany elastomerem SBS min 2000 g/m<sup>2</sup>. Siła rozciągająca pasek szer. 5cm wzdłuż/poprzek min 700/500 N.

Papa nawierzchniowa gr. 5,2mm na osnowie z włókna poliestrowego o gramaturze 250g/m<sup>2</sup> asfalt modyfikowany elastomerem SBS min 3000 g/m<sup>2</sup>. Siła rozciągająca pasek szer. 5cm wzdłuż/poprzek min 800/600 N.

Daszki przyścienne- remont. Wyrównanie - na oczyszczonej i odpylonej powierzchni ( matowo wilgotną) nanieść warstwę szepną do betonu, następnie warstwę zaprawy naprawczej cementowo- polimerowej o min. grubości 1cm. Maksymalnie ułożyć do 2cm. Na wyrównanej powierzchni wykonać gruntowanie preparatem bitumicznym i pokrycie z papy termozgrzewalnej nawierzchniowej jak wyżej.

## 2.3 Obróbki blacharskie

Materiały do wykonania obróbek dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

### 3. SPRZĘT I NARZEDZIA

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 3

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania BSO

Do wykonywania robót należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża.
  - szpachle i pace metalowe nierdzewne lub z tworzyw sztucznych,
  - narzędzia do cięcia płyt,
  - pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 10-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
  - łaty do sprawdzania równości powierzchni.
  - poziomnice,
  - mieszadła wolnoobrotowe elektryczne oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- Zaleca się, aby wszystkie narzędzia wykonane były ze stali nierdzewnej (kielnie, packi, packi zębate) lub tworzywa (packi do zacierania tynków).

### 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano OST "Wymagania ogólne"

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów 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.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST "Wymagania ogólne"

#### 5.1 Podłoża i ich przygotowanie

##### 5.1.1 Uwagi ogólne

Pod pojęciem „podłoże” rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał (składnik zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na min. głębokość mającą wpływ na skuteczność zamocowania.

I tak np.: dla operacji klejenia izolacji cieplnej - podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy klejącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości, dla operacji mechanicznego mocowania izolacji cieplnej za pomocą łączników kotwiących - podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed osadzeniem łączników, od lica izolacji cieplnej do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników, zapewniającej ich wymagana nośność, dla operacji wykonywania warstwy zbrojonej - podłożem jest warstwa przegrody (tu :izolacji cieplnej)w stanie przed nałożeniem masy szpachlowej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy szpachlowej o minimalnej wymaganej wytrzymałości, itd.

##### 5.1.2 Wymagania techniczne dla podłoży pod mocowanie systemów ociepleń

###### 5.1.2.1 Wymogi fizyko-chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

###### 5.1.2.2 Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi.

W pkt. 6.4 przedstawiono przykładowo wymogi stawiane przez normę niemiecką DIN 18202. W przypadku niespełniania wymogów geometrycznych podłoża należy odpowiednio przygotować.

### 5.1.3 Ocena podłoża

#### 5.1.3.1 Uwagi ogólne

Zakłada się, że nowe i nieotynkowane ściany wykonane według uznanych i sprawdzonych technologii, nadają się do przyklejania płyt termoizolacyjnych bez żadnych czynności przygotowawczych, jednak wykonawca robót zawsze powinien potwierdzić przydatność podłoża do prowadzenia prac. Opisy prostych i szybkich metod oceny podłoża zawiera pkt 5.1.3.2 oraz ewentualne czynności przygotowawcze pkt 5.1.4.

W szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

#### 5.1.3.2 Metody oceny podłoża

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod stosowanie bezspoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych są:

Próba odporności na ścieranie Otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, zapiaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu.

Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok

Próba zwilżania Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża.

Test równości i gładkości Posługując się łąta (zwykle 2 m), pionem i poziomica określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.)

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

### 5.1.4 Przygotowanie podłoża

#### 5.1.4.1 Podłoża z cegieł i elementów murowych

Podłoża - wymagane czynności przygotowawcze

Kurz, pył oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia. Luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin skuć i oczyścić nierówności, defekty i ubytki. Skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawa tynkarska lub wyrównawcza z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji.

Wykitty oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem. Luźne i nienośne elementy elewacji wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim.

Mury wykonane z elementów:

- ceramicznych
- betonowych
- z gazobetonu
- betonowych z warstwą fakturą

Brud, sadza, tłuszcz z zachowaniem wymaganych okresów karencji zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

Odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości

Wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego

Nierówności podłoża powyżej 2cm należy wyrównywać specjalnymi zaprawami tynkarskimi. Następnie przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wym. 10x10. Do przyklejania próbek stosować zaprawy lub masy klejące, które są przewidziane do użycia na tych ścianach. Po 4 do 7 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu.

### 5.2 Montaż listwy cokołowej

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz zaznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywowa tuleja rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy teK dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojona systemu.

Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak zaprojektowane, wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

#### 5.2.1 Zabudowa narożników listwa cokołowa

Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45 st. Są również dostępne specjalne listwy z wykonanymi wstępnymi nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

#### 5.3 Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

Podana niżej metodykę klejenia płyt stosuje się w systemach klejonych oraz w systemach z zastosowaniem łączników mechanicznych.

##### 5.3.1 Przygotowanie zaprawy klejącej

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejowych na bazie cementu z dodatkiem polimeru redyspersyjnego, gotowych do użycia po wymieszaniu na budowie z wodą lub dyspersyjne masy klejowe, dające po wymieszaniu z cementem zaprawę klejową. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejowych do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu. Zaprawę klejową należy przygotować według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne).

##### 5.3.2 Nakładanie kleju (do przyklejania płyt termoizolacyjnych ze styropianu i wełny mineralnej)

###### 5.3.2.1 Metoda obwodowo-punktowa

Jest to najpopularniejsza metoda (zwana też metoda - ramki i placków, stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm. Na płyty należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwa do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5 cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy - zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

UWAGA: Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnie płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

###### 5.3.2.2 Metoda grzebieniowa

Najkorzystniejsza, ale możliwa do stosowania wyłącznie na równych podłożach. Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyty termoizolacyjnej przy użyciu pacy zębatej (zęby ok. 10 x 10 mm).

###### 5.3.2.3 Uwagi dodatkowe

Ze względu na hydrofobowość wełny mineralnej wymaga wstępnego szpachlowania („gruntowania” klejem). Nie dotyczy to wełny powlekanej fabrycznie. Lamelowe płyty z wełny mineralnej należy przyklejać całopowierzchniowo metodą grzebieniową.

###### 5.3.3 Montaż płyt termoizolacyjnych

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyśleń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować (patrz pkt 5.1.). Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt. Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej.

Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (miniecie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewniana paca o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji.

W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm - w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych - do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających.

W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

UWAGA: klej nie może znaleźć się nabocznych krawędziach płyt.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm

UWAGA: niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

#### 5.3.4 Szlifowanie płyt termoizolacyjnych

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych. W przypadku konieczności szlifowania wełny mineralnej, z uwagi na dodatkowe utrudnienia, należy zachować szczególną ostrożność i stosować się do zaleceń producentów wełny.

#### 5.4 Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

##### 5.4.1 Informacje ogólne

- ilość, rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być szczegółowo określona w dokumentacji technicznej.
- rodzaj łączników zależy od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym a w przypadku wełny mineralnej – wyłącznie z trzpieniem stalowym.
- do mocowania izolacji cieplnych z wełny lamelowej należy stosować łączniki mechaniczne ze specjalnymi talerzykami rozkładającymi naprężenia
- w przypadku podłoży gazobetonowych i z pustaków ceramicznych o poprzecznym układzie komór powietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy doborze łączników i stosować łączniki przeznaczone do tego rodzaju podłoża (posiadające dopuszczenie do stosowania)
- w przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników.
- łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju.

#### 5.4.3 Wymagana ilość i rozkład łączników

Informacje o rodzaju, ilości i rozmieszczeniu łączników mechanicznych powinien zawierać projekt wykonawczy ocieplenia budynku. Wielkości te zależne są m.in. od strefy obciążenia wiatrem, w której znajduje się budynek oraz od wysokości i miejsca wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./1m<sup>2</sup> powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. „strefie narożnej” wymagane jest zwiększenie ilości łączników. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić w przypadku ściany murowanej co najmniej 10 cm, a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 cm.

#### 5.4.4 Montaż łączników mechanicznych

Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący zostaje wkręcony za pomocą wiertarki z wkrętakiem (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbity (w łącznikach wbijanych).

Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).

UWAGA: niedopuszczalne jest pominiecie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych - przyklejenie zapobiega przesuwaniu się ich względem podłoża

#### 5.5 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnie elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm.

Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należyta ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi.

Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

#### 5.6 Ocieplenie ścian w strefach narażonych na wilgoć i wodę rozbryzgową

Do ocieplania fundamentów lub ścian piwnic służą specjalne odmiany styropianu EPS P o jeszcze większej niż tradycyjny styropian odporności na wodę i wilgoć.

W przypadku zaś użycia płyt z polistyrenu ekstrudowanego XPS, które mają być pokryte warstwą zbrojoną i ewentualnie tynkiem nawierzchniowym, należy stosować wyłącznie płyty o powierzchni szorstkiej oznaczone symbolem XPS-R.

#### Ocieplenie i uszczelnienie cokołu:

Oczyszczone podłoże zagruntować roztworem dyspersyjnej masy szpachlowej do wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Masa StoFlexyl lub równoważna we wszystkich parametrach technicznych o szerokim zakresie zastosowania. Dodać odpowiednią ilość cementu portlandzkiego CEM I 32,5 do masy akrylowej (1:1). Masę należy wymieszać za pomocą urządzenia mieszającego do uzyskania jednolitej konsystencji. Po wymieszaniu masa jest gotowa do użycia. Jeśli jest to konieczne, aby uzyskać właściwą konsystencję, do masy dodać wody (maks. 10%). Gotowy roztwór w postaci szlamu nanosić szerokim pędzlem malarskim. Tej samej masy należy użyć do przyklejania płyt EPS 200 (lub ekstrudowanych wg uwag projektu). Nanosić pacą zębatą 15x15 mm na płyty izolacyjne (przy nierównościach podłoża max 1cm/m). Płyty styropianu ekstrudowanego należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C. Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany i lekko przesuwać w celu zerwania ewentualnie utworzonej warstwy zaschniętego kleju. Płyty należy przyklejać poziomo z zachowaniem mijankowego układu spoin. Klej nie może znajdować się w spoinach. Jego nadmiar należy usunąć. Płyty powinny dokładnie do siebie przylegać. Występujące fugi należy wypełnić tym samym materiałem ocieplającym. Wszystkie nierówności styropianu należy szlifować. Nie fugować zaprawą klejącą lub zbrojącą! Zatapiać siatkę z włókna szklanego w masie zbrojącej StoFlexyl lub równoważnej. Prace należy wykonywać w jednym kroku

roboczym rozpoczynając od góry ściany układając siatkę pionowymi pasami. Zaprawę klejącą nakłada się na płyty ocieplające packą stalową (blichówką) na grubość ok. 2mm, przykładając bez fałd i załamania siatkę i dokłada kolejne 2 mm zaprawy. Po zagładzeniu warstwy nawierzchniowej siatka musi być całkowicie niewidoczna. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojącej należy nałożyć powłokę pośrednią w postaci dyspersyjnej masy szpachlowej do wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Masa StoFlexyl lub równoważna we wszystkich parametrach technicznych. Dodać odpowiednią ilość cementu portlandzkiego CEM I 32,5 do masy akrylowej (1:1). Masę należy wymieszać za pomocą urządzenia mieszającego do uzyskania jednolitej konsystencji. Po wymieszaniu masa jest gotowa do użycia. Nakładać wałkiem malarskim. Jeśli wystąpi konieczność, dopuszcza się rozcieńczenie roztworu wodą maks 5%. Masa schnie zarówno hydraulicznie jak i fizycznie poprzez odparowanie wody; czas wiązania jest zależny od temperatury i względnej wilgotności powietrza. Przy temperaturze powietrza +20°C i 65% relatywnej wilgotności powietrza dalsza obróbka możliwa po ok. 24 do 48 godzin; materiał jest związany po 28 dniach.

#### UWAGA:

Przed wykonaniem ocieplenia konieczne będzie zdemontowanie instalacji odgromowej itp. elementów, które będą ponownie wbudowane. Wymagane oddzielne opracowanie projektowe.

#### 5.7 Obróbka szczególnych miejsc elewacji

Szczególne miejsca elewacji należy obrobić w sposób podany w projekcie lub w zestawieniach rozwiązań Szczegółów podanych przez producenta systemu.

##### 5.7.1 Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację. Zwykle do wykonania szczelin stosuje się dwie metody:

5.7.1.1 Wykonanie szczelin dylatacyjnych z zastosowaniem profilu dylatacyjnego ściennego lub narożnego w warstwie materiału ocieplającego (ponad szczeliną w murze) wykonuje się równomierną pionową lub poziomą szczelinę o szerokości ok. 15 mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał ociepleniowy na szerokości ok. 20 cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny ścisnąć i taśma elastyczna profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przeszpachlować. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2 cm.

UWAGA: niewolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą.

Przebieg prac przy montażu profili narożnych jest podobny jak w przypadku profili ściennych.

##### 5.7.2 Ościeża okien i drzwi

Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronno uszczelniających lub samorozpreżnej taśmy poliuretanowej. Sposób wykonania oraz materiały powinny być sprecyzowane w projekcie technicznym. Gotowymi rozwiązaniami dysponują też zwykle systemodawcy. Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów okiennych. Ze względów technicznych izolacja musi tam mieć mniejszą grubość niż izolacja układana na ścianach (nie może przekroczyć szerokości ościeżnicy, lecz nie powinna być mniejsza niż 2 cm). Pozostawienie powierzchni ościeży otworów okiennych bez ocieplenia może doprowadzić do przemarzania ścian wokół okien i pojawienia się pleśni na wewnętrznej powierzchni otworów okiennych, wokół ościeżnicy. W związku z tym zalecane jest stosowanie stolarki o szerszych ościeżnicach i/lub wykonanie termoizolacji tej strefy z materiałów o niższym współczynniku przewodzenia ciepła.

##### 5.7.3 Ochrona narożników i krawędzi

Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu.

Z reguły są to:

- kątowniki ze stali szlachetnej,
- kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojącą,
- kątowniki z PCV z siatką zbrojącą (stosowane wyłącznie w systemach z użyciem styropianowych płyt termoizolacyjnych),

- kątowniki z tzw. siatki pancernej.

#### 5.8 Wykonanie warstwy zbrojonej

##### 5.8.1 Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45st. paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm.

##### 5.8.2 Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojona wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębata” o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy/masy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojona. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości kilku cm (dokładna szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej systemu), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopiona siatkę należy uciąć po dolnej krawędzi listwy.

Warstwę zbrojącą należy wykonywać w temp. Powyżej +5°C ściany i powietrza, lecz nie wyższej niż +25°C. Temp. minimalna musi się również utrzymać, przez co najmniej 48 godzin (wyjątek stanowią zaprawy produkowane w tzw. wersji zimowej). Prace rozpoczyna się po całkowitym związaniu kleju płyt (od 2 do 5 dni) i zakończeniu „kołkowania”.

W pierwszej kolejności mocuje się wszystkie potrzebne profile narożne. Prace należy wykonywać w jednym kroku roboczym rozpoczynając od góry ściany układając siatkę pionowymi pasami. Zaprawę klejącą nakłada się na płyty ocieplające packą stalową (blichówką) na grubość ok. 2mm, przykładając bez fałd i załamania siatkę i dokłada kolejne 2 mm zaprawy. Po zagładzeniu warstwy nawierzchniowej siatka musi być całkowicie niewidoczna.

**UWAGA!** Niedopuszczalne jest umieszczenie siatki bezpośrednio na płytach styropianowych i przykrycie jej klejem!

Wykonanie powłoki pośredniej na masie zbrojącej.

Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych.

Usunąć luźne fragmenty tynku. Na nowo wykonane warstwy zbrojące powłokę pośrednią nanosić po min 14 dniach.

#### 5.9 Wyprawa zewnętrzna

##### 5.9.1 Podkład tynkarski

W niektórych systemach zalecane jest uprzednie naniesienie technika malarska podkładu tynkarskiego.

##### 5.9.2 Masy i zaprawy tynkarskie

Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów.

Najczęściej stosowane na rynku produkty to:

- akrylowa (polimerowa) masa tynkarska - gotowa mieszanka w postaci pasty, której podstawowym składnikiem wiążącym jest dyspersja polimerowa,
- silikonowa masa tynkarska - gotowa mieszanka w postaci pasty, której istotnym składnikiem wiążącym jest żywica lub emulsja silikonowa (krzemorganiczna),
- silikatowa masa tynkarska - gotowa mieszanka w postaci pasty, której istotnym składnikiem wiążącym jest spoiwo silikatowe (krzemianowe),

- mineralna zaprawa tynkarska - sucha mieszanka do zarobienia wodą, której podstawowym składnikiem jest spoiwo mineralne (cement i/lub wapno).

Przyjęto tynk cienkowarstwowy mineralny.

Wierzchnia wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach.

Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C. Niedopuszczalne jest wykonanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24h.

Wyprawy tynkarskie mogą posiadać różne faktury zgodne z kartami technicznymi i próbkami producenta. Ze względu na rozszerzalność termiczną, gładkie faktury powierzchni tynków w systemach ociepleń nie są wskazane. Tynki cienkowarstwowe gładkie (o uziarnieniu poniżej 1 mm), tworzą zbyt cienką warstwę zewnętrzną i dlatego ich stosowanie jako samodzielnej warstwy na dużych powierzchniach nie jest zalecane.

Wyprawy tynkarskie gładkie (o uziarnieniu do 1 mm) można stosować jako tynki uzupełniające na małych powierzchniach nie podlegających ociepleniu (na przykład wnętrza ekranów balkonowych).

Malowanie elewacji (o ile występuje) należy wykonywać na tynkach dobrze wyschniętych. Malowanie tynków mineralnych farbami fasadowymi rekomendowanymi i dopuszczonymi przez producenta systemu jest zalecane.

W wyniku malowania tynku mineralnego farba zmniejsza się znacząco chłonność wilgoci przez tynk mineralny oraz znacznie zmniejsza siłę zdolność tynków mineralnych do zabrudzeń. Pokrywanie powierzchni tynku powłoką malarską ma przede wszystkim zabezpieczyć powierzchnię tynku przed niekorzystnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych i środowiskowych, przy jednoczesnym uzyskaniu efektu estetycznego.

Malowanie elewacji:

Farbę elewacyjną silikonową, można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania wyprawy tynkarskiej. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C. Niedopuszczalne jest wykonanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24h.

#### 5.10 Pokrycia dachowe

Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej. Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą zestawu palnikowego na gaz płynny propan-butan należy przestrzegać następujących zasad: palniki gazowe powinny być ustawione w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewały podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej (po jej usunięciu), płomień wszystkich palników powinien być silny i równomierny na całej długości nagrzewania (tj. na całej szerokości pasma papy) i nie powinien kopcić, dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej, niedopuszczalne jest miejscowe nadgrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenie, palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15 cm od powierzchni papy, płomienie palników powinny być tak skierowane, aby równocześnie podgrzewały powłokę asfaltową do jej nadtapiania (pasmem szerokości ok. 10 cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchnię izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaną papą), fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

Roboty powinny być wykonywane przy temperaturze nie niższej niż +5 °C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, wilgoć, niska temperatura.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

##### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne".

Uwaga – należy przeprowadzić badanie skuteczności zerowania instalacji odgromowej- wg odrębnych przepisów branży elektrycznej

## 6.2 Normatywne odchylenia podłoża (stanów surowych)

źródło:

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”,  
 tom I „Budownictwo ogólne”, część 2, Wydawnictwo „Arkady”,Wydanie 4,Warszawa 1990.

### 6.2.1Konstrukcje murowe

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły i pustaków ceramicznych oraz z elementów z betonu komórkowego.

Lp	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów (mm)		
		z cegły i pustaków ceramicznych		Z drobnowymiarowych el. z betonu komórkowego
		mury spoinowane	mury niespoinowane	
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów : na długości 1m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10	6 20	4
2	Odchylenia od pionu powierzchni krawędzi na wysokości 1m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	3 6 20	6 10 30	
3	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie na długości 1m na całej długości ściany	3 -	6 -	10 30

UWAGA: Cienkowarstwowe tynki strukturalne wykonywane na systemach ocieplen przy kontroli odchyłeń powierzchni i krawędzi powinno się traktować jak tynki kategorii III. Wykonanie ich jako tynków kategorii IV wiąże się dodatkowym nakładem pracy powinno być uzgadniane oddzielnie.

### 6.2.2 Kontrola wykonania ocieplenia

Kontrola podłoża:

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzanego wg zaleceń dostawcy BSO;
- odchyłki geometryczne podłoża.

Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO:

kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów. Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

UWAGA: zgodnie z rozporządzeniem z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041) [20] producent/dostawca nie ma obowiązku dostarczania odbiorcy deklaracji zgodności.

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,
- wykonania warstwy zbrojonej,
- wykonania (ewentualnego) gruntowania,
- wykonania obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,
- wykonania wyprawy tynkarskiej,
- wykonania (ewentualnego) malowania.

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

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

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników).

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, 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.

Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

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

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umowie pomiędzy wykonawcą oraz inwestorem. Jeżeli w umowie nie ma sprecyzowanych wytycznych co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:

- 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 2,0m),
- 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,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji max 10mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30mm na całej wysokości budynku,
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Kontrola wykonania (ewentualnego) malowania polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

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 odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych

### 6.3 Kontrola wykonania podłoży pod izolacje i pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych

Kontrola wykonania podłoży pod izolacje i pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-80/B-10240 p. 4.3.2 oraz wymaganiami niniejszych Warunków.

#### 6.4 Kontrola wykonania izolacji i pokryć

Kontrola wykonania izolacji i pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami powołanych w p. 2 norm przedmiotowych i wymaganiami niniejszych Warunków. Kontrola ta jest przeprowadzana przez inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonywania robót dekarских,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu robót dekarских.

Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych oraz pokryć z powłok asfaltowych polega na bieżącym sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z niniejszymi wymaganiami.

Kontrola końcowa wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem oraz niniejszymi wymaganiami. Kontrolę przeprowadza się w sposób opisany w PN-98/B-10240.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne".

##### 7.2. Zasady obmiarowania

7.2.1 Ocieplenie- Powierzchnie oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie wykończonym.

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego. Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji (projektowej lub wg stanu faktycznego).

7.2.2 Izolacje i pokrycia z folii i z papy termozgrzewalnej. — wszystkie wymienione elementy liczyć należy w m<sup>2</sup> pokrywanych powierzchni.

Podkłady z materiałów sypkich i podkłady betonowe obmierzać w m<sup>3</sup> użytego do robót materiału.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w OST "Wymagania ogólne"

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem BSO elementem ulegającym zakryciu są Kolejne warstwy systemu.

Odbiór musi być dokonany przed rozpoczęciem robót polegających na wykonaniu kolejnej warstwy.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoża nie powinno być odebrane.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokół podpisany przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

##### 8.3. Odbiór częściowy

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

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa 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

- dokumentację powykonawczą,

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

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami. przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty elewacyjne powinny być odebrane. jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

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

- jeżeli to możliwe. należy poprawić elewacje i przedstawić ją ponownie do odbioru.
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości elewacji zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych..

- w przypadku. gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych elementów elewacji 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 ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia.
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania elewacji z zamówieniem.

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

#### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji. którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu elewacji i BSO 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 BSO 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 wykonywanej elewacji

8.6 Odbiory robót izolacyjnych i pokrywczych powinny obejmować odbiory częściowe i końcowy. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (podkładu),
- dokładności zagruntowania podłoża (zamocowania podkładu),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanej izolacji, połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów przeprowadzić przez oględziny, a w przypadkach nasuwających wątpliwości przez pomiar za zgodność z wymaganiami ogólnymi wykonania.

Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywania robót:

po dostarczeniu materiałów na budowę, po przygotowaniu podłoża , po ułożeniu warstw izolacyjnej, po ułożeniu warstwy ocieplającej.

Przy odbiorze materiałów na budowie należy stwierdzić czy posiadają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta na podstawie badań kontrolnych. Sprawdzenia dokonać zgodnie z normami lub świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych :

I faza - po przygotowaniu podłoża lub podkładu pod izolację,

n faza - po wykonaniu każdej warstwy izolacji w izolacjach wielowarstwowych.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie :

materiałów, wytrzymałości, równości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu, spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych, ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem, dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp. ,uszczelnienia izolacji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST "Wymagania ogólne"

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty może być dokonana według następujących sposobów:

- . rozliczenie ryczałtowe gdy podstawa płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

[2] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. ( Nowelizacja Ustawa z 28 lipca 2005 r., DzU.Nr.163 poz.1364 z 26.08.2005 r. ).

[3] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)

[4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity n aktualizacja z dn.27.05.2004.

[5] ETAG 004 n Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych – „Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi” - Dz. Urz.WEC212 z 6.09.2002.

[6] ZUAT15/V.03/2003 -Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej - Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych ITB, Warszawa , Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

[7] ZUAT15/V.04/2003 „Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej” - Zalecenia Udzielania Aprobac Technicznych ITB, Warszawa , Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

[8] ZUAT15/V.01/1997 – „Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji” - Zalecenia Udzielania

[9] ZUAT fi 15/V.07/2003 – „Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty” - Zalecenia Technicznych ITB, Warszawa , Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

Aprobac Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.

Udzielania Aprobac Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000r.

[10] ZUAT n 15/VIII.07/2003 n Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne - Zalecenia Udzielania Aprobac

[11] ETAG 014 n Wytyczne do Europejskich Aprobac Technicznych - Łączniki tworzywowe do mocowania

[12] PN-EN 13163:2004 Norma pt. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie n Wyroby z polistyrenu

[13] PN-EN 13162:2002 Norma pt. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej

[14] Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3.07.2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

[15] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

[16] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198

- [17] PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
- [18] PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkanki szklanej i welonu szklanego.
- [19] PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [20] PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- [21] PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo- polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
- [22] PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo- kauczukowa.
- [23] PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- [24] PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- [25] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB Warszawa 2004;
- [26] Instrukcja ITB nr 418/2006 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków.

B- 03 – ANEKS 04.2012

SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

45421000-4

STOLARKA

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki.

### 1.2 Zakres stosowania ST

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

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Wymiana okien i drzwi w remontowanym budynku.

### 1.4 Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 STOLARKA OKIENNA

Wymiana istniejących okien drewnianych o konstrukcji zespolonej na okna typu PCV. Montaż stolarki okiennej jako stolarki nietypowej - ściśle wg inwentaryzacji istniejących otworów ościeży okiennych. Geometria i podział „szprosów” okiennych odtworzony wg stanu istniejącego okien oraz dyspozycji Zestawienia Stolarki. W Zestawieniu Stolarki podano schemat rozwierania i uchylania okien.

W wypadku okien parteru w segmencie „E” podział okien jak na kondygnacji piętra. Wbudowywanie stolarki okiennej z min 3- komorowego, wysokoudarowego PCV z funkcją mikrowentylacji – nawiewnikami sterowanymi automatycznie gwarantującymi współczynnik infiltracji do 0,3 m<sup>3</sup>/mh daPa<sup>2/3</sup>. Uwaga- dla okien bez nawiewników wymaga się wsp. 0,5 – 1,0.

Profil okienny „dwuszybowy” oszklony podwójnie szyba zespoloną i wyposażony w okucia tj. stolarka konfekcjonowana. Współczynnik przenikania ciepła dla ram okiennych U= 1,4 w/m<sup>2</sup>K, dla szyb U= 1,1 w/m<sup>2</sup>K. Stolarka zgodna z wymaganiami producenta, zasadami kontroli jakości PN i aprobatą techniczną.

Wyposażenie okien:

W otworach okiennych pozostających do wymiany wymienić parapety wewnętrzne. Parapety z płyty postforming min 30. W pomieszczeniach kuchni i pomocniczych zastosować parapety PCV o szerokości jak istniejące – 40cm od ramy okiennej.

Parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej.

### 2.2 STOLARKA DRZWIOWA

Montaż stolarki drzwiowej zewnętrznej i wewnętrznej jako stolarki nietypowej.

Drzwi zewnętrzne z 3- komorowego, wysokoudarowego PCV, pełne wg Zestawienia projektu.

Drzwi fabrycznie wykończone z okuciami.

Drzwi zewnętrzne metalowe ocieplone płytą twardą z wełny mineralnej, fabrycznie wykończone z okuciami, z powłoką malarską. lub do wykonania indywidualnego warsztatowego. Wymiary wg projektu.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Wykonawca przystępujący do montażu stolarki winien wykazać się możliwością korzystania z podstawowego, drobnego sprzętu budowlanego w tym elektronarzędzi.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

Transport i magazynowanie stolarki w pozycji pionowej w suchych warunkach, pod przykryciem lub zadaszeniem. Transport odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz w stojakach bez narażenia na uderzenia i wpływy wilgoci atmosferycznej.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST

###### *Wbudowanie stolarki okiennej*

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni węgarów, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeży i węgarów lub zabrudzenia ich powierzchni, należy je naprawić i oczyścić. Ponadto ościeża murowane, które ulegną uszkodzeniu w trakcie demontażu stolarki należy odtworzyć przy pomocy zaprawy naprawczej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla ścian murowanych z wyprawą tynkową wynoszą szerokość: +10mm, wysokość +10mm, dopuszczalna różnica długości przekątnych 10mm.

Stolarkę okienną PCV zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeży zgodnie z zaleceniami producenta. Uszczelnienie styku z oknem wykonać po zamocowaniu ościeżnicy poprzez wypełnienie szczeliny materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania w tym celu. Osadzenie parapetów wykonać po osadzeniu i zamocowaniu okna. Dla prawidłowego zamocowania parapetu i zapobieżenia ewentualnym przeciekom wody w ścianę podokienną, parapet powinien być wpuszczony na stałe w wrąbę progu ościeżnicy. Styki parapetu z ościeżą po ich uszczelnieniu, po obu stronach okna, powinny być przykryte listwami przy ościeżnicowymi. Po osadzeniu okna należy wykonać zewnętrzne spadki i obróbki blacharskie.

###### *Wbudowanie stolarki drzwiowej*

Wbudowywanie ościeżnic stalowych w istniejące otwory drzwiowe lub nowy otwór w ścianie. Odległości między punktami mocowania ościeżnicy nie powinny być większe niż 75cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy - nie większe niż 30cm. Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w murze albo przybijając do klocków drewnianych osadzonych uprzednio w ościeży. Szczeliny powstałe między ościeżem i ościeżnicą po osadzeniu ościeżnicy w ścianie zewnętrzne wypełnić na obwodzie materiałem izolacyjnym, dopuszczonym do wykonywania tego rodzaju robót odpornym lub zabezpieczonym przed korozją.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

Jednostka i zasady obmiarowania

Obmiaru stolarki dokonać w m<sup>2</sup> ich powierzchni lub w sztukach wg typów.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Odbioru osadzenia stolarki dokonać poprzez sprawdzenie ustawienia jej w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1m wysokości elementu, jednak nie więcej niż 3mm na całej długości ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2mm przy długości przekątnej do 1m; 3mm do 2m; 4mm powyżej 2m długości przekątnej. Należy również sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |                 |  |
|-----------------|--|
| PN-88/B-10085   | Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych.<br>Wymagania i badania. |
| PN-B-91000:1996 | Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.  |
| PN-EN 78:1993   | Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań.  |