

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU W WAŁCZU PRZY UL. CHOPINA 53****SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- OCIEPLENIA PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH Z WYMIANĄ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

---

**OBIEKT** *BUDYNEK ADMINISTRACYJNY*

---

**KATEGORIA OBIEKTU** *XVI*

---

**ADRES OBIEKTU** 78-600 Wałcz  
dz. 2707/2 obręb 0001 Wałcz

---

**INWESTOR** *WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ROŚLIN I NASIENICTWA W KOSZALINIE*

---

75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 7-9

---

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA** MB-MAXIPROJEKT  
Koszalin ul. Gnieźnieńska 14 , 75-736 Koszalin

---

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ NAZWISKO Nr uprawnień	SPECJALNOŚĆ	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Sylwester Chudy ZAP/0196/POOS/11 ZAP/IS/0023/12		Sierpień 2017	

---

## 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 ocieplenia budynku administracyjnego w Wałczu przy ul. Chopina 53.

#### 1.2 UCZESTNICZY PROCESU INWESTYCYJNEGO.

1.2.1 Zamawiający: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Koszalinie

1.2.2 Użytkownik: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Koszalinie – oddział w Wałczu

#### 1.3 CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA, STAN ISTNIEJĄCY.

Budynek Wojewódzkiego Inspektoratu Roślin i Nasiennictwa – oddział w Wałczu zlokalizowany jest na dz. nr 2707/2 w obrębie 0001 Wałcz przy ul. Chopina 53. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Budynek dwukondygnacyjny w całości podpiwniczony. Powierzchnia zabudowy wynosi 147,61m<sup>2</sup>, powierzchnia użytkowa wynosi 229,2m<sup>2</sup>, natomiast kubatura budynku wynosi 664,3m<sup>3</sup>. Fundamenty budynku wykonano jako żelbetowe, ściany zewnętrzne piwnic betonowe gr. 37cm, ściany zewnętrzne parteru oraz piętra wzniesione z cegły pełnej i gazobetonu gr. 38cm. Stropodach zewnętrzny budynku kryty papą.

#### 1.4 OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANYCH ZMIAN.

Zakres prac objętych w/w zadaniem :

- Ocieplenie przegród zewnętrznych budynku,
- Usunięcie wadliwie wykonanego ocieplenia ścian zewnętrznych
- Malowanie ścian zewnętrznych ocieplonych we wcześniejszych zadaniach
- Częściową wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- Wywóz i utylizacja odpadów budowlanych

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

##### 1.5.1 Projekty, dokumentacja:

- Projekt Budowlany ocieplenia budynku

##### 1.5.2 Specyfikacje Techniczne:

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - OST.

II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE – ST :

B- 01	Kod 45261410-1	Izolacje cieplne i przeciwwilgociowe
B- 02	Kod 45261310-1 Kod 45261320-1	Obróbki blacharskie Rynny i rury spustowe
B- 03	Kod 45421000-4	Stolarka
B- 04	Kod 45312310-3	Instalacja odgromowa

#### 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.

#### 1.7 DEFINICJE I SKRÓTY.

OST – Ogólna specyfikacja techniczna  
ST – Szczegółowa specyfikacja techniczna

#### 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 wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego Nadzór Inwestorski realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia przez Nadzór Inwestorski umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Nadzoru Inwestorskiego 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 Nadzór Inwestorski 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 Nadzoru Inwestorskiego 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 – budynek administracyjny przy ul. Chopina 53 w Wałczu na dz. 2707/2 obręb 0001 Wałcz.

### 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 projektowa w pkt 1.5
- dziennik budowy

### 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 końcowego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący Zamawiającego. 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 Nadzór Inwestorski. 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 Zamawiającym oraz Nadzorem Inwestorskim. 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 Zamawiającego oraz Nadzór Inwestorski o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy oraz załatwić wszystkie niezbędne formalności prawne związane z przewidywanymi robotami. Wykonawca natychmiast poinformuje Zamawiającego oraz Nadzór Inwestorski 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 któregokolwiek 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 Nadzór Inwestorski 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

### 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 Zamawiającego oraz Nadzoru Inwestorskiego 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 Zamawiającemu 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.

## 2.4 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 postępowanie 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, oznaczone i datowane przez zarówno wykonawcę jak i Zamawiającego i Nadzór Inwestorski. W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisane następujące informacje :

- data przejścia przez wykonawcę placu budowy,
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót,
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach,
- komentarze i instrukcje Nadzoru Inwestorskiego,
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia Nadzoru Inwestorskiego lub Zamawiającego.
- 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 Nadzorowi Inwestorskiemu oraz Zamawiającemu. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją utoru wy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Nadzór Inwestorski umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

#### 2.4.2 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 Nadzoru Inwestorskiego i Zamawiającego oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,  
protokoły odbioru robót,  
opinie ekspertów i konsultantów,  
korespondencja dotycząca budowy.

#### 2.4.3 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 Nadzoru Inwestorskiego 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 Zamawiającego i Nadzoru Inwestorskiego 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 Zamawiającego oraz Nadzoru Inwestorskiego.

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 Zamawiający oraz Nadzór Inwestorski 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. Zamawiający oraz Nadzór Inwestorski 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. Nadzór Inwestorski 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 Nadzorowi Inwestorskiemu do sprawdzenia po dwa 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 Nadzorowi Inwestorskiemu oraz Zamawiającemu w odpowiednim terminie jak mówi o tym umowa na roboty budowlane. Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą należy koordynować w taki sposób, aby Nadzór Inwestorski oraz Zamawiający 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 Nadzór Inwestorski 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. Nadzór Inwestorski i Zamawiający 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. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Zamawiającemu i Nadzorowi Inwestorskiemu.

## 3 Nadzór Inwestorski

Nadzór Inwestorski 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, Nadzór Inwestorski pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydane przez nich polecenia mają moc poleceń Nadzoru Inwestorskiego.

## 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 dwa 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 Nadzoru Inwestorskiego. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja Nadzoru Inwestorskiego udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, zęby 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 Nadzorowi Inwestorskiemu 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 Nadzorowi Inwestorskiemu.

### 4.2 Kontrola materiałów i urządzeń

Nadzór Inwestorski i Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Nadzór Inwestorski i Zamawiający jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego właściwości. Wyniki tych próbek stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Nadzór Inwestorski i Zamawiający jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urzędzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urzędzeń Nadzór Inwestorski i Zamawiający, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

1. W trakcie badania, Nadzorcowi Inwestorski i Zamawiającemu będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urzędzeń;
2. Nadzór Inwestorski i Zamawiający 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 urzędzeń

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

badania jakości materiałów, Nadzór Inwestorski 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 Nadzór Inwestorski.

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

#### 4.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiami normy

Materiały uznane przez Nadzór Inwestorski za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli Nadzór Inwestorski pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Nadzór Inwestorski. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski, 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 urzędzeń

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 Nadzór Inwestorski, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Nadzorem Inwestorskim i Zamawiającym, 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 zamienne, inne niż przewidziane w projekcie budowlanym i wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o tym zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 2 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane" jest badanie materiału lub urządzenia przez Nadzór Inwestorski i Zamawiającego.

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, 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 Nadzorowi Inwestorskiemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeśli projekt budowlany, wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Nadzór Inwestorski i Zamawiającego. Wybrany wariantowy sprzęt nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

### 6 TRANSPORT

Liczba i rodzaje środków transportu będą określane w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie budowlanym, wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego, 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 Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego.

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.

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 Nadzór Inwestorski ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Nadzorowi Inwestorskiemu 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.

Nadzór Inwestorski i Zamawiający 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 Nadzór Inwestorski i Zamawiającego 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 Nadzór Inwestorski.

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

Nadzór Inwestorski oraz Zamawiający 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, Nadzór Inwestorski 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 Nadzorowi Inwestorskiemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. 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, Nadzór Inwestorski i Zamawiający 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.

Nadzór Inwestorski, 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.

Nadzór Inwestorski i Zamawiający 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 ODBIORY ROBÓT

### 8.1. 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 końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu po okresie gwarancji i rękojmi za wady

### 8.2. 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.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru i Zamawiającego. 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 i Zamawiającego.

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.

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze końcowy robót. Odbioru robót dokonuje komisja odbiorowa.

#### 8.4. Odbiór końcowy robót

##### 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy.

Odbioru końcowego robót dokona komisja odbiorowa. 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 końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

##### 8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania końcowego 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 zamienne,
- 3 recepty i ustalenia technologiczne,
- 4 dzienniki budowy ,
- 5 wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST ,
- 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,
- 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,
- 11 inne dokumenty wymagane umową

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy

ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane 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 ostateczny (po okresie gwarancji jakości i rękojmi za wady)

Odbiór 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 końcowy robót”.

## 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady odbiorów i płatności za ich wykonanie określa umowa.

## 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 2013r poz. 1409)
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27.03.2003. (Dz. U. 2012r poz. 647)
3. Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.01. ( Dz. U. 28.03.2006r. póź. 360)
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989r. ( Dz. U. 2013 poz. 1232)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5.08.1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. ( Dz. U. 1998r. nr 107 poz. 679)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002r. nr 75 poz. 690)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003, póź. 401)

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

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

SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

45261410-1

IZOLACJE CIEPLNE

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST jest technologia ocieplania ścian zewnętrznych budynku pralni 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 systemodawca. Zestawy te mogą być produkowane przez systemodawcę lub jego dostawców.

Ocieplenie budynku, oprócz ścian, obejmuje również:  
Drobne naprawy tynku elewacji i ościeży,

## 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 i Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymagania ogólne".

## 1.5. Dokumentacja robót elewacyjnych BSO

Dokumentacje robót elewacyjnych ociepleniowych stanowią:

- dokumentacja projektowa,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych)
- dziennik budowy
- 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.
- 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,
- lokalizacje 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. 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.

Elementy składowe BSO

Podstawowymi składnikami są:

- masa lub zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych,
- płyty termoizolacyjne - najczęściej stosowane: styropian EPS 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 zróżnicowanej fakturze,
- elementy uzupełniające, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe, listwy kapinosowi, listwy startowe itp.

Wymagania szczegółowe dotyczące poszczególnych składników BSO oraz pełnych systemów precyzują dokumenty, w oparciu o które udzielane są Aprobata Techniczne, czyli w przypadku aprobat europejskich ETAG, a dla krajowych aprobat odpowiednie ZUAT-y.

Uwaga: Projekt architektury proponuje:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem powyżej poziomu gruntu gr. 15cm i współczynnikowi przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,035\text{W/mK}$
- Ocieplenie ściany zewnętrznej w strefie cokołu oraz poniżej poziomu gruntu do ław fundamentowych wykonać płytą styropianu fundamentowego gr 15cm o podwyższonej odporności na wilgoć i korozję biologiczną o gęstości min. FS30 i współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,035\text{W/mK}$ .

## 2.2 Ocieplenie stropodachu i wykonanie pokrycia.

### 2.2.1 Ocieplenie stropodachu niewentylowanego

Grubość płyt styropapy gr. 22cm, współczynnik przewodzenia ciepła 0,036W/mK.

Pokrycie na izolacji termicznej jednowarstwowe z papy termozgrzewalnej. Papa nawierzchniowa gr. 5,2mm na osnowie z włókna poliestrowego o gramaturze 200g/m<sup>2</sup> asfalt modyfikowany elastomerem SBS min 4000 g/m<sup>2</sup>. Siła rozciągająca pasek szer. 5cm wzdłuż/poprzek min 1400/1600 N. Papa mocowana wg instrukcji- karty technicznej na łączniki teleskopowe składające się z kołków plastikowych i łączników stalowych. Zamocowanie równomierne wzdłuż zakładu papy tak by brzeg kolka znajdował się w odległości 1cm od brzegu papy. Ilość kołków średnio 3szt/m<sup>2</sup>

Obróbka attyk, wentylacji i kominów 20cm paskami papy podkładowej.. Papa nawierzchniowa gr. 4,5mm. Wkładka nośna z włókniny poliestrowej wzmocniona włóknami szklanymi o gr. 250g/m<sup>2</sup> . Siła rozciągająca pasek szer. 5cm wzdłuż/poprzek min 1000/900 N.

### 2.3 Obróbki blacharskie

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

### 2.4 Kolorystyka elewacji

Ściany pokryte tynkiem silikonowym o strukturze rowkowej odporny na zabrudzenia i utrudniający rozwój mikroorganizmów. Do wybranych farb winny być zastosowane dodatki antyglonowe i antygrzybiczne.

W trakcie prowadzenia prac temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż + 5°C ani wyższa od + 25°C. Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i bardzo wysokiej wilgotności względnej powietrza, chronić przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych.

Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Natomiast płytki ceramiczne - wymaganiom jednej z wymienionych norm: PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym. Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych lub norm. Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobaty technicznych. Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.

## 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,

Do wykonywania robót okładzinowych i wykładzinowych należy stosować:

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

## 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.

#### 5.1.2Wymagania techniczne dla podłoża pod mocowanie systemów ociepleń.

##### 5.1.2.1Wymogi 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). Maksymalna wilgotność do 6%.

##### 5.1.2.2Wymogi geometryczne

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

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

#### 5.1.3 Ocena podłoża

##### 5.1.3.1Uwagi 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 Otwarta 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 Szczotka, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża.

Test równości i gładkości Posługując się łatą (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

Podłoże - wymagane czynności przygotowawcze

Kurz, pył oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć woda 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.

Wykwity 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 warstwa fakturowa

Brud, sadza, tłuszcz z zachowaniem wymaganych okresów karencji zmyć woda 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

#### 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 cokołowa należy docinać, zwykle pod kątem 45 st. Są również dostępne specjalne listwy z wykonanymi wstępnie 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)

#### 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).

### 5.3.3 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 poziomicy 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

unikając zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

#### 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 jest 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 podłoża 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 podłoża 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 przez 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 pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych - przyklejenie zapobiega przesuwaniu się ich względem podłoża ściany.

#### 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



W przypadku kontynuacji ocieplenia w strefie cokołowej budynku, czy też pod ziemią (ocieplenie ścian piwnicznych) należy uwzględnić odmienne obciążenia mechaniczne oraz często stałe zawilgocenie. W strefach tych wolno stosować tylko i wyłącznie wzajemnie do siebie dopasowane systemowe komponenty. Sposób wykonania ocieplenia strefy cokołowej oraz połączenia jej z częścią podziemną powinny być zamieszczone w dokumentacji projektowej w postaci szczegółowych rysunków.

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.

#### 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 szczelina 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 taśmą elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przeszpaczkować. 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 ściany 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 paca 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.

### 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 (krzemoorganiczna),
- silikatowa masa tynkarska - gotowa mieszanka w postaci pasty, której istotnym składnikiem wiążącym jest żywica lub emulsja silikonowa (krzemoorganiczna),
- mineralna zaprawa tynkarska - sucha mieszanka do zarobienia wodą, której podstawowym składnikiem jest spoiwo mineralne (cement i/lub wapno).

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

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 się zdolność tynków mineralnych do zabrudzeń. Pokrywanie powierzchni tynku powłoką malarską ma przede wszystkim zabezpieczyć powierzchnie tynku przed niekorzystnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych i środowiskowych, przy jednoczesnym uzyskaniu efektu estetycznego.

### 5.10 Pokrycia- zgrzewanie

Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejanie 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 JAKOSCI ROBÓT

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

6.2 Normatywne odchylenia podłoży (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 odchyłek 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 znakami 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 podłoża 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 niewralgicznych 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 łąki kontrolnej (łąka 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.

### 6.5 Kontrola wykonanej okładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową (przez oględziny i pomiary).
- stan podłoż na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.
- prawidłowość wykonania okładziny przez sprawdzenie:
- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na długości łąty 2 m),
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (nie powinno być większe niż 2 mm na całej długości łąty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1 mm.
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

7.1. 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 odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy

zapisać w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.3. Odbiór częściowy

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

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez komisję odbiorową. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taka formę przewiduje.

### 8.4. Odbiór końcowy

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie 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 ja 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 ( komisję odbiorową).

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 ostateczny (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,

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

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie :

materiałów, wytrzymałości, równości, czystości 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.

8.7 Odbiór gotowych okładzin i wykładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac tynkowych.

Zgodność wykonania okładzin i wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach.

Okładziny i wykładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, okładzina lub wykładzina nie powinna zostać przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, poprawić okładzinę lub wykładzinę i przedstawić ją do ponownego odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości okładziny lub wykładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę - obniżyć wartość wykonanych robót,

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania - usunąć okładzinę lub wykładzinę i wykonać je ponownie  
Protokół odbioru gotowych okładzin i wykładzin powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania okładzin lub wykładzin z zamówieniem.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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. (DZ.U. 2013 poz 1409)

[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, Dz.U. 2002r nr 75 poz. 690

[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 Aprobat 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 Aprobat

[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.

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

Udzielania Aprobat 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 Aprobat

[11] ETAG 014 n Wytyczne do Europejskich Aprobat 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 sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r nr. 198 poz. 2041)

[17] PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

[18] PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej 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.

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.

PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B IIu.

PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B IIb.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-84/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno - mechanicznych.



PN-88/B-04120 Kamień budowlany. Podział, pojęcia podstawowe, nazwy, określenia.  
PN-EN 12670:2002 Kamień naturalny- Terminologia  
PN-EN 12440:2002 Kamień naturalny- Kryteria mianownictwa.  
PN-B- 11210:1996 Materiały kamienne. Kamień łamany.  
PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek- definicje i wymagania techniczne  
PN-EN 12002:2003 U Kleje do płytek- oznaczanie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

B- 02

SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45261310-1

OBRÓBKI BLACHARSKIE

Kod 45261320-1

RYNNY I RURY SPUSTOWE

## 1.0 WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich z rynnami i rurami spustowymi.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich wraz z rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku:

45261310 Obróbki blacharskie.

45261320 Rynny i rury spustowe.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inspektora nadzoru i Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Remont dachów płaskich przewiduje wymianę obróbek z blachy ocynkowanej:

Opierzenia ogniomurów i attyk

Opierzenia kominów po wykonaniu nowego ocieplenia i pokrycia dachu papą

Wymiana obróbki pasów podrynnowych oraz gzymsów z blachy ocynkowanej na blachę powlekaną

Wymiana rynien, rur spustowych na nowe z blachy powlekannej.

Wymiana parapetów zewnętrznych wymienianych okien na blachę powlekaną, lakierowaną w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki budynku.

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych, rynien, rur spustowych powinny mieć: Aprobata Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami, Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN, Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

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

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

## 2.2. Rodzaje materiałów

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

Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową - równą warstwą cynku (275 g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

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

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

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

## 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

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

## 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### 4.2. Transport materiałów:

4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton, samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,

ciągnik kołowy z przyczepą.

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

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Obróbki blacharskie – ogólne wymagania

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,55 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od — 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej grubości od 0,5 mm do 0,60 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej

od — 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Połączenia z elementami murowanymi na wkręty dekarские ze stali nierdzewnej.

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

## 5.2 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

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

## 5.3 Dostosowanie obróbek do ocieplenia BSO

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.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

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

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

Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy i obróbek przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

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

## 7. ODBIÓR ROBOT

7.1. Podstawę do odbioru wykonania robót blacharskich stanowi stwierdzenie

zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej oraz warunkami SST.

7.2. Odbiór podkładu

Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do wykonania obróbek.

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

### 7.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

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

#### 7.3.1. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

podkładu,  
jakości zastosowanych materiałów,  
dokładności wykonania pokrycia,  
dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

#### 7.3.2. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### 7.3.3. Badania końcowe pokrycia i obróbek należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

#### 7.3.4. Podstawę do odbioru robót pokrywczych i obróbek stanowią następujące dokumenty:

dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,  
dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,  
zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

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

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

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

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

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,

w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty blacharskie.

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

Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.

Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

8.2. 45261310-Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje: przygotowanie, zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń, uporządkowanie stanowiska pracy.

8.3. 45261320 - Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje: przygotowanie, zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń, uporządkowanie stanowiska pracy.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połączeń dachowych

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

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

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

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN – EN 1462.2001. Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania. Pochylenia połączeń dachowych

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

### 9.2. Inne dokumenty i instrukcje

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

B- 03

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 zewnętrznych na poziomie piwnicy i drzwi zewnętrznych 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 i Zamawiającego. 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 na poziomie piwnicy budynku. Profile okienne w kolorze białym.

Montaż stolarki okiennej jako stolarki nietypowej - ściśle wg inwentaryzacji istniejących otworów ościeży okiennych. Geometria i podział „szprosów” okiennych odtworzony wg stanu istniejących okien. Współczynnik przenikania ciepła dla okna  $U = 0,900 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Wbudowywanie stolarki okiennej z min 3- komorowego wysokoudarowego PCV z funkcją mikrowentylacji – nawiewnikami higrosterowanymi.

Współczynnik infiltracji powietrza poniżej  $0,3 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{Pa}^2/3$ . Konstrukcja okien umożliwiająca otwieranie i uchylanie co najmniej 50% powierzchni.

Profil okienny wyposażony w okucia metalowe z powłoką cynkową - tj. stolarka konfekcjonowana. Kształtowniki wzmacniające – w celu zwiększenia sztywności ram okien oraz wzmacniania wytrzymałości okuć należy zastosować kształtowniki metalowe o przekrojach dostosowanych do komór kształtowników tworzywowych. Kształtowniki powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową  $275\text{g/m}^2$ .

Okucia – w oknach z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy stosować kompletne okucia objęte aprobatą techniczną, Winkhaus, Roto, Siegenia, GU lub inne o tożsamy parametrach technicznych i użytkowych. Okucia powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydła i do obciążeń eksploatacyjnych. Skrzydło rozwieralne należy wyposażyć w ograniczniki rozwieralności.

Oszklenie jednokomorowe ciepłochronne- profil okienny oszklony podwójnie szybą zespoloną thermfloat niskoemisyjną. Szyby – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy szklić szybami zespolonymi o wartościach współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględnienia mostków termicznych)  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , spełniającymi wymagania PN-91/B-02020

(ochrona cieplna budynków) i o izolacyjności akustycznej nie mniej niż  $R_w=32\text{dB}$  wg PN- 87/B-0215/03 (ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń).

Skrzydło rozwierane należy wyposażyć w ograniczniki rozwieralności.

Profil okienny z drzwiami balkonowymi wyposażony w systemowe okucia metalowe zabezpieczone powłoką cynkową - tj. stolarka konfekcjonowana.

Okna powinny spełniać wymagania ochrony cieplnej budynków zgodnie z PN-EN ISO 13790

Okna powinny spełniać wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza zgodnie z PN-EN ISO 13790

Okna powinny spełniać wymagania dotyczące ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń wg PN-87/B-02151/03.

- Firma dostarczająca stolarkę okienną z kształtowników z wysokoudarowego PCV zobowiązana jest przedstawić i dołączyć zamawiającemu przy odbiorze komplet aktualnych dokumentów :

Atest Państwowego Zakładu Higieny do stosowania profili w budownictwie.

Atest Instytutu Techniki Budowlanej gotowego wyrobu wraz z deklaracją zgodności producenta.

Atest Instytutu Szkła dotyczący zastosowanych przeszkleń.

Certyfikat na znak bezpieczeństwa (szyby zespolone)

Wyposażenie okien:

Parapety zewnętrzne – wymiana na parapety z blachy stalowej powlekanej gr. 0,6mm.

## 2.2 STOLARKA DRZWIOWA

Drzwi zewnętrzne wymieniane na aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła  $U= 1,3\text{W/m}^2\text{K}$

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Wykonawca przystępujący do montażu stolarki winien wykazać się możliwością korzystania z podstawowego sprzętu budowlanego montażowego 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

### 5.1.1 Wbudowanie stolarki okiennej

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni węgarłów, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeży i węgarłów lub zabrudzenia ich powierzchni, należy je naprawić i oczyścić. 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 wrąbce progu ościeżnicy. Styki parapetu z ościeżem po ich uszczelnieniu, po obu stronach okna, powinny być przykryte listwami przy ościeżnicowymi. Po osadzeniu okna należy wykonać zewnętrzne spadki i obróbki blacharskie.

### 5.1.2 Wbudowanie stolarki drzwiowej

Wbudowywanie ościeżnic 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 ściany 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. 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.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Normy

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

SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
45312310-3  
INSTALACJA ODGROMOWA

**1.1.** Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych:

- z demontażem starej instalacji odgromowej

- z układaniem i montażem elementów instalacji odgromowej pod ociepleniem budynku. przy realizacji projektu budowlanego: Termomodernizacja budynku. Remont instalacji odgromowej.

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

Szczegółowa specyfikacji technicznej (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót instalatorskich z branży elektrycznej.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy remoncie instalacji odgromowych zgodnie z zakresem wg Dokumentacji Projektowej i zestawieniem pozycji kosztorysowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie demontażu istniejących elementów instalacji odgromowej znajdujących się nad ziemią.
- wykonanie uziomów pionowych pod ociepleniem
- instalację rur pod przewody odprowadzające, przed wykonaniem ocieplenia.
- montaż instalacji odgromowej.
- wykonanie pomiarów instalacji odgromowej.
- wykonanie dokumentacji powykonawczej w postaci Metryki Urządzenia Piorunochronnego.

Materiały zastosowane w ochronie odgromowej ( zwody, złączki, skrzynki probiercze, wsporniki) powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia ( normach, aprobatkach technicznych). Zwody w ochronie odgromowej należy dobierać zgodnie z wytycznymi PN-86/E-05003.01. Instalację odgromową należy wykonać w rurach osłonowych winidurowych.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

- system ochrony odgromowej LPS - kompletny system użyty do zmniejszenia fizycznego uszkodzenia, powstałego w wyniku wyładowania piorunowego w budynek.
- strefa ochrony odgromowej LPZ - strefa gdzie zdefiniowane jest piorunowe środowisko elektromagnetyczne.
- zwód - część zewnętrznego LPS-u, w której użyto metalowych elementów jak pręty, przewodniki siatkowe lub przewody łańcuchowe, zdolnych do przechwycenia wyładowania atmosferycznego.
- połączenie wyrównawcze - połączenie do LPS oddzielnych części przewodzących poprzez kontakt bezpośredni lub przez urządzenia ograniczające przepięcia, w celu zredukowania różnicy potencjałów wywołanej przez prąd piorunowy.
- złącze kontrolne - złącze zaprojektowane do ułatwiania elektrycznych testów i pomiarów komponentów LPS
- klasa LPS - liczba oznaczająca klasyfikację LPS zgodnie z poziomem ochrony odgromowej, dla którego został on zaprojektowany
- projektant ochrony odgromowej - osoba o kompetencjach i kwalifikacjach odpowiednich do projektowania LPS

- instalator ochrony odgromowej - osoba o kompetencjach i kwalifikacjach odpowiednich do wykonywania LPS.

- powierzchnia ekwiwalentna  $A_e$  - obszar zbierania wyładowań, jest obszarem określonym przez przecięcie się powierzchni ziemi z linią prostą o nachyleniu 1/3 wyprowadzoną z brzegów budynku.

- pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-EN 62305 i definicjami tam podanymi.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót zawierać będzie dokument „Wymagania ogólne” zawarty w Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla całości zadania.

### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.

#### 2.1. Ogólne wymagania.

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

#### 2.2. Materiały zastosowane.

Wszystkie materiały dostarcza wykonawca robót. Również Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych dostarczonych materiałów.

#### 2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych instalacji odgromowej.

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
  - są właściwie oznakowane i opakowane,
  - spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
  - producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.
- Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

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

#### 2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji odgromowej.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI.

#### 3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Do wykonania instalacji odgromowej przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t.
- spawarka transformatorowa do 500A.
- wibromłot elektryczny z nasadką do zabijania uziomów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt jest własnością Wykonawcy, lub wynajęty do wykonywania robót. Musi on być w dobrym stanie technicznym i pełnej gotowości do eksploatacji. Wykonawca ma obowiązek przedstawienia Inspektorowi Nadzoru dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Trasa instalacji odgromowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji odgromowej, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja odgromowa będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Zasady ogólne.

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawierać będzie OST w części „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Kontrola jakości.

Szczegółowy wykaz oraz zakres badań po montażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień zawarty jest w normach PN-IEC 61024-1-2:2002, PN-EN 62305-3 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

### 6.3. Kontrola i badanie w trakcie wykonywania prac.

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności z projektem zamontowanych elementów systemu ochronnego,
  - stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
  - poprawności wykonania połączeń śrubowych instalacji piorunochronnych i uziemień, potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i wadliwymi materiałami.

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT.

### 7.1. Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i dokumentacja powykonawcza wraz z pomiarami po montażowymi.

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.

W skład odbioru robót wchodzi:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiory końcowe instalacji odgromowej.

Kontrola jakości wykonania urządzenia piorunochronnego powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów z normami i certyfikatami.
- oględziny rozmieszczenia elementów, ich kompletność, wymiarów materiałów, z którego zostały wykonane.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń elementów oraz zamocowań przewodów odprowadzających, w tym połączeń zacisków śrubowych poszczególnych odcinków zwodów i przewodów odprowadzających, a także ich zabezpieczenie przed korozją.
- pomiar rezystancji uziemienia
- spełnienia dodatkowych zaleceń Inspektora Nadzoru.

Sprawdzenie ciągłości połączeń należy wykonać za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów, z drugiej do dolnej części przewodów odprowadzających.

Pomiar rezystancji uziemienia należy wykonać miernikiem mostkowym do pomiaru uziemień lub metodą techniczną.

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

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty instalacji odgromowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności instalacji z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej i przedstawić je ponownie do odbioru,



- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

## 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji odgromowych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych nie zostały ujęte koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu. Rusztowania te zostaną ustawione do montażu ocieplenia budynku, a ich koszt wykazany w nakładach na w/w prace.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA 10.1.

### Normy

PN-EN 50164-1:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) - Część stawiane elementom połączeniowym

PN-EN 50164-2:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część dotyczące przewodów i uziomów.

PN-EN 50164-4:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część dotyczące elementów mocujących przewody.

PN-EN 50164-5:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień.

PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

## 10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy.

### 10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom V) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (standardowa) „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych (wewnętrznych)” Kod CPV 45311100-1. Wydanie I, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

### 10.2.2. Ustawy.

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013r. poz. 1409)

### 10.2.3. Rozporządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013r. poz. 1129)
- 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, poz. 953 ).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( z późniejszymi zmianami).

