

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

IZOLACJA CIEPLNA

ROBOTY ELEWACYJNE

SST-225/02.05

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zadania

„Budowa pływalni krytej Solan - Centrum Sportu w Nowej Soli”.

1.2. Przedmiot i zakres stosowania SST

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania, dotyczące wykonania i odbioru robót związanych: z ocieplaniem ścian zewn., ścian fundamentowych, dachu oraz prac związanych z wykonaniem elewacji dla budynku krytej pływalni

1.3. Podstawa opracowania

Niniejsza SST jest opracowana na podstawie dokumentów wymienionych w ST-KT 225 /00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.3 .

1.4. Podstawowe definicje i pojęcia

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami oraz z pkt 1.4. zawartym w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” ST-KT-225/00.00

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

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

Łączniki mechaniczne - określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona - określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

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

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

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

1.5. Zakres robót budowlanych

Zakres robót obejmuje wykonanie:

1.5.1 Robót termoizolacyjnych

- ocieplenia podłogi na gruncie – styropianem podłogowym $\lambda = 0,037$ grubości 12 cm,
- ocieplenia posadzki hali basenowej styropianem podłogowym grubości 5 cm,

- ocieplenia podłogi na stropie styropianem podłogowym gr 5 cm,
- ocieplenia dachu hali basenowej $U_c=0,135 \text{ W/m}^2\text{K}$ pianką PIR w okładzinach z włókna szklanego $\lambda=0,022$,
grubość 16 mm (patrz SST-225/02.04 pkt. 2.2.3.)
- ocieplenia stropodachu zaplecza wełną mineralną grubości 25 cm (patrz SST-225/02.04 pkt. 2.2.4.),
- ocieplenia ściany zewnętrznej s1 $U_c= 0,179 \text{ W/m}^2\text{K}$ – styropianem fasadowym gr.16 cm,
- ocieplenia ściany zewnętrznej s2 $U_c= 0,198 \text{ W/m}^2\text{K}$ – styropianem fundamentowym gr. 16 cm
- ocieplenia ściany zewnętrznej s3 $U_c= 0,183 \text{ W/m}^2\text{K}$ – styropianem fasadowym gr. 16 cm,
- ocieplenia ściany zewnętrznej s4 $U_c= 0,171 \text{ W/m}^2 \text{K}$ – wełną mineralną gr 18 cm,
- ocieplenia ściany fundamentowej sf1 $U_c= 0,198 \text{ W/m}^2\text{K}$ – styropianem fundamentowym grubości 16 cm,
- ocieplenia ściany fundamentowej sf2 $U_c=0,192 \text{ W/m}^2\text{K}$ – styropianem fundamentowym $\lambda=0,035$ gr 17 cm,

1.5.2 Robót elewacyjnych

- wykonanie elewacji z cegły klinkierowej, (ściany warstwowe zewnętrzne),
- wykonanie fragmentu elewacji płytami elewacyjnymi hpl w kolorze ciemnoszarym.

1.6. Nazwy i kody CPV wg wspólnego słownika zamówień – rozwinięcie kodów

Grupa robót

KOD 45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH

Klasa robót

KOD 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

Kategoria robót

KOD 45321000-3 IZOLACJA CIEPLNA

Grupa robót

KOD 45400000-1

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Klasa robót

KOD 45440000-3- ROBOTY MALARSKIE I SZKLARSKIE

Kategoria robót

KOD 45443000-4 – ROBOTY ELEWACYJNE

1.7. Informacje o terenie budowy

Wszystkie niezbędne informacje o terenie budowy podano w pkt. 1.7.Specyfikacji Technicznej - „Wymagania Ogólne” ST-KT 225/00.00

1.8. Roboty towarzyszące i tymczasowe

Roboty towarzyszące

- roboty porządkowe
- transport i dostarczenie materiałów

Roboty tymczasowe

- zabezpieczenie terenu
- zabezpieczenie osłona do robót budowlanych wymienionych w pkt.1.5 niniejszej SST
- ustawienie rusztowań
rozebranie rusztowań

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” ST-KT 225/00.00, pkt 2

Dodatkowo materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć oznakowanie , kraju pochodzenia, daty produkcji.

2.2. Płyty termoizolacyjne:

- płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego
Wyrób musi spełniać wymagania normy PN-EN 13163: 2009
- płyty ze styropianu ekstrudowanego ze względu na niższą w porównaniu ze styropianem ekspandowanym nasiąkliwość, mają zastosowanie w strefach o podwyższonym oddziaływaniu wilgoci (woda rozpryskowa, wilgoć gruntowa), np. Na ścianach zewnętrznych, cokołach budynków. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164,

2.3. Wełna mineralna

• Wełna gr.25 cm

Niepalna termoizolacja do stropodachów niewentylowanych (dachów płaskich). Zgodny z normą PN-EN 13162 grubość 25 cm+ warstwa spadkowa. `

Parametry techniczne:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D 0,037 W/mK
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 1,30 kN/m³
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym 40 kPa
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni ≥ 10 kPa
- stabilność wymiarów w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych $\leq 1\%$
- krótkotrwała nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia $\leq 1,0$ kg/m²
- siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm dla gr. ≥ 80 mm ≥ 500 N
- klasa reakcji na ogień A1

• Wełna gr. 18 cm

Wełna mineralna grubości 18 cm

- norma PN-EN 13162:2013
- deklarowany współczynnik przewodzenia: λ 0,033 W/mK
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej: 1
- deklarowany poziom oporności przepływu powietrza: 5 kPa s/m³
- klasa reakcji na ogień A1
- klasa tolerancji wymiarowej T₂

2.4. Płyty PIR

PIR jest płytą izolacyjną pokrytą obustronnie laminowanym welonem z włókna szklanego na zasadzie samoistnego sklejenia z rdzeniem płyty w czasie procesu produkcyjnego.

Parametry techniczne

- wymiary płyty: 1200x600mm z felcem
- gęstość: 32 [kg/m³]
- wsp. przewodności cieplnej λ [W/(m*K)]:

0,024 – dla grubości ≥ 120 mm
0,025 – dla grubości 80÷119mm
0,026 – dla grubości < 80 mm
- wytrzymałość na ściskanie: 150 [kPa] przy 10% odkształceniu
- reakcja na ogień: klasa E
- nasiąkliwość rdzenia: max. 1,3%
- klasa określająca stabilność wymiarów: DS(TH)7 wg. PN-EN 13165

2.5. Łączniki mechaniczne i akcesoria uzupełniające

- kołki rozporowe - wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo - w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych, PN-EN 13499:2005
- kołki stalowe
- profile mocujące - metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.
- narożniki ochronne - elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe - elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków systemu ocieplenia z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
- profile dylatacyjne - elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni systemu ocieplenia.
- taśmy uszczelniające - rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń systemu ocieplenia z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej

2.6 . Materiały do wykonania elewacji

2.6.1. Elewacje z cegły klinkierowej

- **Cegła klinkierowa** powinna spełniać wymagania normy PN-EN 771-1:2011

Typ produktu: element murowy ceramiczny HD, kształtowany regularnie kat. I.

Wymiary: 250x120x65 pełny. Cegły układane poziomo.

Charakterystyka	Właściwości użytkowe			
Wymiary	dł. szer./ wys.	250	120	65
Odchyłki wymiarów [mm]	T1	±6	±4	±3
Rozpiętość wymiarów [mm]	R1	±9	±6	±5
Kształt i budowa	pełny			
Gęstość	średnia			
Wytrzymałość na ściskanie N/mm ²	średnia 75	klasa 60		
Właściwości cieplne W/mK	0,67			
Odporność na zamrażanie odmrażanie	F2			
Absorbcja wody % m/m	≤6			
Reakcja na ogień	A1			
Wytrzymałość spoiny [N/mm ²]	0,15			

Zaprawa murarska

- Zaprawa cementowa z trasek – hydraulicznie wiążąca zaprawa cementowa z dodatkiem triasu do murowania i fugowania murów z cegły klinkierowej, zapewnia całkowitą przepuszczalność pary wodnej przy wysokiej szczelności materiału. Nie dopuszcza poprzez swoją elastyczność do powstania rys skurczowych. Spoina muru jest całkowicie odporna na czynniki atmosferyczne mroz i oddziaływania środowiska. Dodatek triasu radykalnie zmniejsza ryzyko powstania wykwitów i przebarwień na spoinach i na ceglach.
 - klasyfikacja M10 wg normy PN-EN 998-2.
 - zawiera tras zmniejszający ryzyko powstawania wykwitów i przebarwień
 - mrozoodporny
 - przepuszcza parę wodną
 - niska zawartość chromianów

System zamocowania murów z cegły klinkierowej

Zastosować wzmocnienie murów z cegieł ceramicznych elewacyjnych (klinkierowych) za pomocą wsporników murowych mocowanych szynami kotwiącymi.

Wsporniki przejmują obciążenia muru licowego i kierują je za pomocą odpowiednio zainstalowanych szyn kotwiących do wewnętrznej ściany nośnej.

2.6.2. Płyty elewacyjne hpl

Płyty hpl do zastosowań zewnętrznych z duroplastycznego laminatu wysokościennieniowego wg PN-EN 438 typu EDF produkowane w prasach do laminatu w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury. Podwójnie utwardzone żywice poliuretanowo - akrylowe tworzą obustronnie wysoce odporną warstwę wierzchnią chroniącą przed wpływem warunków zewnętrznych, rdzeń płyty charakteryzuje się podwyższoną odpornością ogniową EN 13501-1,B-s2,d0). Cechy te sprawiają, że płyty te doskonale nadają się do zastosowań zewnętrznych jako okładziny elewacyjne.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

ST-KT225/00.00, pkt. 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót ociepleniowych, elewacyjnych.

- wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowane do robót elewacyjnych,
- do przygotowania mas i zapraw - mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,
- do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego
- do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi-szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne,
- do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),
- przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

ST-KT 225/00.00, pkt 4.

4.2. Transport materiałów

- Materiały należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów.

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

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

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

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” ST-KT 225/00.00; pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych, i robót elewacyjnych

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem ocieplenia i robót elewacyjnych należy:

- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki,
- wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), montażu stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania systemu ocieplenia,
- wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy,
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża

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

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

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

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

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

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

Kontroli wymaga także **wytrzymałość powierzchni podłoży**. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących - zwietrzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

Szczególnej uwagi wymagają podłoża (warstwowe) ścian wykonanych w technologii wielkopłytywowej (wielkoblokowej). W tym przypadku, poza powierzchnią, ocenie podlega wytrzymałość (stan techniczny) zakotwień warstwy zewnętrznej,

5.4. Przygotowanie podłoża

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

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwit, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odpajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,

- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.4.1. Gruntowanie podłoża

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

5.4.2. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi systemu ocieplenia - zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnię płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo -punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Płyty z wełny mineralnej należy zaszpachlować wcześniej zaprawą na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub - w przypadku styropianu - pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależna jest od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m²) - od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

5.4.3. Wykonanie

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

5.5.4. Wykonanie warstwy zbrojonej

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

5.5.5. Gruntowanie warstwy zbrojonej

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

5.5.6. Warstwa wykończeniowa - tynkowanie i malowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej - nie wcześniej,

niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną szczegółową (w SST należy te wymagania opisać). Sposób wykonania tynku zależny jest od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni. Powierzchnię tynku pomalować wybranym rodzajem farby - zależnie od wymagań projektu, systemu, warunków środowiskowych. Ze względu na powstawanie naprężeń termicznych na elewacjach południowych i zachodnich należy unikać stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poniżej 30.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

ST-KT 225/00.00, pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczełogółowej) pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej SST.

6.2.2. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność systemu ocieplenia zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża - nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,

6.3.2. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej - montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połączeń,

6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,

6.3.5. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej - sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),

6.3.6. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:

- tynku - pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,
- malowania - pod względem jednolitości i koloru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej SST.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

ST-KT 225/00.00, pkt 7

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

7.2.1. Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

7.2.2. Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m², doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” ST-KT 225/00.00, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

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

8.3. Odbiór częściowy

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

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

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

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

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej

- (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji, ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,

stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

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

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

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

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

ST-KT 225/00.00. pkt.9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót ociepleniowych zgodnie z umową między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 771-1 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne.

PN-EN 998-2 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 2: Zaprawa murarska.

PN-EN 13162:2013- 05 E Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13501-1 Klasyfikacja wyrobów budowlanych i elementów budynków. Klasy ogniowe wyrobów budowlanych. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań

reakcji na ogień.

PN-EN 13163:2013-05 E Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2013-05 E Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13165 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie-Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PU) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.

PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.

PN-EN 438-6 Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL) - Płyty z żywic termoutwardzalnych (zwyczajowo nazywane laminatami) - Część 6: Klasyfikacja i specyfikacje laminatów kompaktowych do zastosowań zewnętrznych o grubości 2 mm i grubszych.

PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-71 /B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze.

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

PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15N.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003r
- ZUAT 15NI11.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.