



FIRMA INŻYNIERYJNO-KONSULTINGOWA „ARCUS” S.C.

43-190 MIKOŁÓW, UL. WOLNOŚCI 15

NIP: 635-170-53-73, REGON: 278327607

tel. (032) 322-50-05, 691-371-388

e-mail: arcus.sc@tlen.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DAMROTA 5 - TERMOMODERNIZACJA

ST – 05. Roboty dociepleniowe

KOD CPV - 45321000-3 Izolacja cieplna.

Inwestor:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA

ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

Lokalizacja inwestycji:

41-709 Ruda Śląska, ul. Damrota 5, działka nr 3547/88

Jedn. ewid: 2472011 Ruda Śląska Obręb: Ruda; kat. Obiektu: XIII

Lp.	Branża:	tytuł / Imię i NAZWISKO/ specjalizacja	Podpis
1.	Budowlana	Opracował: inż. Rafał Kantor	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.	39
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.	39
1.2.	Zakres Specyfikacji.	39
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją.	39
1.4.	Określenia podstawowe.	39
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych.	39
1.5.1.	Dokumentacja.	39
1.5.2.	Zabezpieczenie Terenu Budowy.	39
1.5.3.	Ochrona przeciwpożarowa.	39
1.5.4.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.	39
1.5.5.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.	39
1.5.6.	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.	39
1.5.7.	Ogrodzenia.	39
1.5.8.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.	39
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.	39
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	39
2.2.	Przechowywanie i składowanie materiałów.	39
2.3.	Transport materiałów.	39
2.4.	Rodzaje wykorzystywanych materiałów.	39
2.4.1.	Tynk silikonowy.	39
2.4.2.	Uniwersalny klej do systemów ociepleń.	40
2.4.3.	Płyty styropianowe grafitowe.	40
2.4.4.	Emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoża budowlanych.	41
2.4.5.	Siatka z włókna szklanego.	41
2.4.6.	Elementy uzupełniające.	42
2.4.7.	Izolacja poddaszy z wełny.	42
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.	42
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.	42
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.	42
5.1.	Ogólne zasady wykonywania Robót.	42
5.2.	Szczegółowe zasady wykonania Robót dociepleniowych.	42
5.2.1.	Przygotowanie podłoża pod docieplenie ścian.	42
5.2.2.	Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża.	43
5.2.3.	Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego.	43
5.2.4.	Sposób przyklejenia płyt styropianowych do ściany.	43
5.2.5.	Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża.	43
5.2.6.	Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt.	43
5.2.7.	Wykonanie warstwy zbrojeniowej siatką z włókna szklanego.	43
5.2.8.	Połączenie systemu ociepleniowego z pozostałymi elementami budynku.	44
5.2.9.	Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej.	44
5.2.10.	Izolacje z wełny mineralnej i pianki.	44
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	44
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości.	44
6.2.	Kontrola jakości materiałów i wyrobów.	45
7.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.	45
7.1.	Ogólne zasady Przedmiaru Robót.	45
7.2.	Ogólne zasady Obmiaru Robót.	45
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.	45
8.1.	Rodzaje odbiorów Robót.	45
8.2.	Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.	45
8.3.	Odbiór końcowy.	45
8.4.	Odbiór robót ociepleniowych.	45
8.4.1.	Przedmiotem odbioru powinny być fazy robót:	45
8.4.2.	Odbiór jakości przygotowania podłoża ściennego.	45
8.4.3.	Odbiór zamocowania płyt termoizolacyjnych.	45
8.4.4.	Odbiór warstwy zbrojonej.	45
8.4.5.	Odbiór wyprawy tynkarskiej.	45
8.4.6.	Odbiór izolacji z wełny i pianki.	46
8.4.7.	Odbiór końcowy robót dociepleniowych.	46
8.4.8.	Odbiór końcowy robót izolacyjnych.	46
9.	ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.	46
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.	46
10.1.	Dokumentacja projektowa.	46
10.2.	Dokumenty związane.	46

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pod nazwą: **Docieplenie budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Rudzie Śl., ul. Damrota 5 - termomodernizacja.**

1.2. Zakres Specyfikacji.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac remontowych a przewidzianych Dokumentacją Projektową.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

W ramach prac remontowych przewiduje się następujący zakres robót:

- ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemna i ścian cokołu;
- ocieplenie stropu poddasza wełną mineralną;
- ocieplenie stropu piwnic pianką PUR.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych Robót są przedstawione w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych.

Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych zgodne z wymaganiami ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.1. Dokumentacja.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Zabezpieczenie terenu budowy zgodne z wymaganiami ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.7. Ogrodzenia.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.3. Transport materiałów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.4. Rodzaje wykorzystywanych materiałów.

2.4.1. Tynk silikonowy

Cienkowarstwowy tynk do wykonania warstwy dekoracyjno-ochronnej opartym na wełnie mineralnej lub styropianie. Produkt jest gotową do użycia masą tynkarską o strukturze baranka i kornika, na bazie spoiwa silikonowego ze specjalnie dobranymi wypełniaczami mineralnymi, pigmentami, modyfikatorami i włóknami zbrojącymi. Tynk oferowany jest w 3 rodzajach uziarnienia, w dwóch strukturach.

Służy do wykonywania dekoracyjno-ochronnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz budynków, w systemach ociepleń opartych na wełnie lub styropianie wg aprobat europejskich i polskich. Optoplast Silcolith (lub inny o równoważnych parametrach) może być stosowany na

odpowiednio przygotowanym, klasycznym podłożu mineralnym. Cechuje go elastyczność, zwiększona odporność na zabrudzenia, działanie warunków atmosferycznych, uderzenia i zadrapania.

Produkt wzmacniany jest włóknami celulozowymi zwiększającymi trwałość niwelując naprężenia wynikające z różnej rozszerzalności termicznej warstw systemu dociepleń co ogranicza powstawanie spękań.

Zawartość środków silikonowych powoduje, że otynkowane powierzchnie odpychają wodę przez co powłoka odznacza się dużą odpornością na zabrudzenia oraz posiada zdolność samo czyszczenia.

Tynk można nakładać na wszystkie podłoża mineralne i żywiczne o odpowiedniej nośności i przyczepności, suche i wolne od tłuszczów, bitumów, pyłów. Podłoże pod tynk powinno być wcześniej wyrównane i zagruntowane gruntem pod tynki silikonowe Optogrunť SilcoPlast (lub równoważne). Wyrób stanowi wyprawę wierzchnią systemu ociepleń Optotherm.

Temperatura stosowania i podłoża:	+5°C ÷ +25°C
Czas wysychania:	ok. 24 godz.*)
Odczyn pH	ok. 9,7
Orientacyjne zużycie:	
- uziarnienie 1,5 mm	ok. 2,3 kg/m ²
- uziarnienie 2,0 mm	ok. 2,8 kg/m ²
- uziarnienie 3,0 mm	ok. 3,7 kg/m ²
Przyczepność do podłoża	≥ 1,0 MPa
Przepuszczalność pary wodnej	V 2
Absorbacja wody	W 3
Reakcja na ogień	F
Przechowywanie: 24 miesiące od daty produkcji w oryginalnym, zamkniętym opakowaniu, suchych i chłodnych warunkach. Nie składować palet jedna na drugiej. Chronić przed mrozem.	

*W zależności od wilgotności i temperatury. Niska temperatura i duża wilgotność mogą wydłużyć ten czas nawet kilkukrotnie.

2.4.2. Uniwersalny klej do systemów ociepleń

Zastosować suchą zaprawę klejową, wytwarzaną jako mieszanka cementu (szarego) i piasku kwarcowego, wzbogaconą surowcami chemicznymi na bazie organicznej np.: Optotherm StyroTop lub inny równoważny.

Uniwersalna zaprawa klejowa o bardzo dobrych właściwościach aplikacyjnych, lekka w naciąganiu, posiadająca długi czas otwarty. Produkt po związaniu tworzy trwałą, elastyczną zbrojoną włóknem warstwę odporną na warunki atmosferyczne.

Klej przeznaczony jest do wykonywania warstwy zbrojonej i przyklejania izolacyjnych płyt ze styropianu (również grafitowego) w systemach ociepleń Optotherm. Wyrób, o cechach umożliwiających użycie na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń.

Przyczepność do podłoża:	≥ 0,08 MPa
Przyczepność do styropianu:	≥ 0,3 MPa
Ziarno:	do 0,5 mm
Czas schnięcia:	ok. 48 godz. *)
Temperatura stosowania i podłoża:	+5°C ÷ +25°C
Wydajność kleju: **)	
- przyklejanie płyt EPS i XPS w systemach ETICS	ok. 4-6 kg/ m ²
- do zatapiać siatki	ok. 1,2-1,4 kg/m ² /1mm

Przechowywanie: 12 miesięcy od daty produkcji. Produkt należy przechowywać i transportować w suchym miejscu zaworem do góry, w temperaturze od +5°C do +25°C.

*) Przy wilgotności względnej 55%, wyższa wilgotność skraca ten czas.

**)Wydajność jest uzależniona m.in. od rodzaju podłoża, sposobu nakładania, temperatury i wilgotności powietrza.

2.4.3. Płyty styropianowe grafitowe

1. Klasy tolerancji wymiarów:

<input type="checkbox"/> grubość	T(2)	± 2 mm
<input type="checkbox"/> długość	L(2)	± 2 mm
<input type="checkbox"/> szerokość	W(2)	± 2 mm
<input type="checkbox"/> prostokątność	S(5)	± 5 mm/m
<input type="checkbox"/> płaskość	P(5)	5 mm
Poziom wytrzymałości na zginanie	BS75	≥ 75 kPa
Klasa stabilności wymiarowej w statycznych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2	± 0,2%
Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury DS(70,-)2		2%

i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)

Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni TR80 ≥ 80 kPaDeklarowany wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{dekl. w temp. } 10^{\circ}\text{C}}$ 0,035 W/(m*K)

Klasa reakcji na ogień E

Styropian grafitowy, produkowany na bazie innowacyjnego surowca, uszlachetnionego np. kompozycją grafitu, który dodany do granulek w procesie produkcji polistyrenu, poprawia właściwości izolacyjne płyt, dzięki czemu można osiągnąć lepsze efekty izolacji cieplnej lub takie same przy mniejszych grubościach płyt. Przeznaczone są do wykonywania izolacji cieplnych ścian, w tym do wykonywania ociepleń fasad. Płyty mogą być produkowane w wersji z bokami płaskimi lub frezowanymi umożliwiającymi układanie ich „na zakładkę”. Płyty standardowo produkowane są w wymiarach: długość: 1000 mm, szerokość: 500 mm, grubość: od 10 mm, a następnie co 10 mm.

2.4.4. Emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoża budowlanych.

Silikatowy, poprawiający przyczepność środek gruntujący, produkowany na bazie potasowego szkła wodnego. Ułatwia nanoszenie i obróbkę tynków oraz zmniejsza i wyrównuje chłonność podłoża. Wysoce paroprzepuszczalny, o neutralnym zapachu. Nie zawiera lotnych związków organicznych. Nie blokuje procesu sylikacji.

Zwiększa przyczepność kolejnej warstwy i wyrównuje chłonność podłoża nie zmniejszając jego paroprzepuszczalności. Ułatwia wykonywanie wypraw tynkarskich. Wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania nałożonego tynku. Zmniejsza i ujednolica chłonność podłoża oraz redukuje jego pylenie. Zabezpiecza zagruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci, eliminuje możliwość wystąpienia plam i ogranicza efekt przebijania koloru podłoża przez strukturę.

Zalecany pod tynki silikatowe i mineralne. Na warstwę zbrojoną siatką w systemach ociepleń OPTOTHERM, na mocne, czyste, suche i nośne podłoża mineralne, stare powłoki malarskie, powierzchnie betonowe, oraz płyty gipsowo-kartonowe. Przeznaczony do wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Ułatwia nakładanie i wyprowadzanie struktury tynków. Zabarwiony na kolor tynku zapobiega przebijaniu podłoża.

Temperatura stosowania: +10 do +25 °C

Gęstość 1,6 g/m³Orientacyjne zużycie: 0,2-0,3 kg/m² *)

Czas wysychania: ok. 12 godz. **)

Czas wysychania warstwy zbrojonej przed aplikacją SiliPlast 72 godz. **)

Odczyn pH ok. 11

Czas przydatności do użycia: 12 miesięcy od daty produkcji w oryginalnym, zamkniętym opakowaniu, w suchych i chłodnych warunkach. Nie składować palet jedna na drugiej. Chronić przed mrozem.

*) Przy dwukrotnym malowaniu (w zależności o równości i nasiąkliwości podłoża).

**) W zależności od wilgotności i temperatury. Niska temperatura i duża wilgotność mogą wydłużyć ten czas nawet kilkakrotnie.

2.4.5. Siatka z włókna szklanego.

Wg wymagań jak niżej:

Lp.	Cecha	Wymagana wartość
1	2	3
1	Rodzaj splotu	Uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki
2	Impregnacja powierzchni	Polimerowa, zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego
3	Wymiary dostawcze	Szerokość – nie mniej niż 100 cm; Długość – nie mniej niż 50 m
4	Wymiary oczek	Nie mniej niż 3 mm
5	Masa powierzchniowa	Nie mniej niż 145 g/m ²
6	Strata prażenia w temperaturze 625 °C	10-25 % masy
7	Siła zrywająca (wzdłuż osnowy i wątku) dla próbek: a) przechowywana w warunkach laboratoryjnych, b) przetrzymywanych w wodzie destylowanej, c) przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH, d) przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym,	Nie mniej niż 1500 N Nie mniej niż 1200 N Nie mniej niż 600 N Nie mniej niż 600 N
8	Wydłużenie względne (wzdłuż osnowy i wątku) dla próbek:	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST – 05. DOCIEPLENIE ELEWACJI

a) przechowywanych w warunkach laboratoryjnych	Nie więcej niż 3,5% (przy sile 1500 N)
b) przetrzymywanych w wodzie destylowanej	Nie więcej niż 3,5% (przy sile 1200 N)
c) przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH	Nie więcej niż 3,5% (przy sile 600 N)
d) przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym	Nie więcej niż 3,5% (przy sile 600 N)

2.4.6. Elementy uzupełniające.

Łączniki mechaniczne (wg. AT – 15 – 3248/98) – z trzpieniem metalowym ocynkowanym \varnothing 10 mm z długą strefą rozporu, średnica talerzyka dociskowego - 60 mm. Długość łącznika – 200 mm.
Profile narożne i zakończeniowe – wykonane z materiału odpornego na korozję oraz działanie alkaliów.

2.4.7. Izolacja poddaszy z wełny

Strop nad nieogrzewanym poddaszem należy docieplić wełną mineralną gr. 22 cm ($\lambda=0,035$ W/m*K) ułożoną na folii paroizolacyjnej pomiędzy drewnianymi belkami oraz Wykończyć płytami OSB gr. 2,2 cm;

Należy zaizolować istniejący dach nad klatkami schodowymi warstwą wełny mineralnej ($\lambda=0,035$ W/m*K) o grubości 22 cm.

- Wełna mineralna

Wełna mineralna lub skalna w rolkach gr. 22cm. Przykładowy producent Rockwool, Isover
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D < 0,035$ W/m*K
Klasyfikacja ogniowa A1

- Folia paroizolacyjna:

- o Maksymalna przepuszczalność pary wodnej 0,5 grama / dobę / m²
- o Trudno zapalna B1
- o Opór dyfuzyjny pary wodnej (wg PN-EN1931): $S_d=100m$ (+40/-0)
- o Wytrzymałość na rozciąganie:
 - wzdłuż: 450N/5cm
 - w poprzek: 400N/5cm
- o Wytrzymałość na rozerwanie:
 - wzdłuż: 350N
 - w poprzek: 350N

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania Robót dociepleniowych.

5.2.1. Przygotowanie podłoża pod docieplenie ścian.

- Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany, należy sprawdzić powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża.
- Podłoże powinno być suche, równe oczyszczone z powłok antyadhezyjnych oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej.
- Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki) należy usunąć.
- Nierówności i ubytki podłoża należy wyrównać zaprawą tynkarską.
- Przed przystąpieniem do przyklejania płyt na słabych podłożach należy wykonać próbę przyczepności, która polega na:
 - Przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu o wym. 10 x 10 cm. i ręcznego ich odrywania po 3 dniach.
 - Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu.
 - W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy.
 - Następnie należy podłoże zgruntować preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności.
 - Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie i odpowiednie przygotowanie podłoża.

5.2.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża

- Sprawdzenie i przygotowanie ścian oraz zdjęcie obróbek blacharskich i rur spustowych (przy zewnętrznym odprowadzeniu wód opadowych).
- Przyklejenie płyt styropianowych zaprawą klejącą.
- Wykonanie tymczasowego odprowadzenia z dachu budynku wód opadowych.

5.2.3. Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego

- Przed realizacją mocowania mechanicznego ocieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4 – 6 próbkach siłę wyrywającą tyczniki z podłoża.

5.2.4. Sposób przyklejenia płyt styropianowych do ściany

- Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie styropianowej metodą „pasmowo – punktową”, czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3 – 6 cm, a na pozostałej powierzchni „plackami” o średnicy 8 – 10 cm.
- Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm. od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty.
- Jeżeli płyta ma wymiar 50 x 100 cm to na środkowej jej części należy nałożyć 8 – 10 cm „placków” zaprawy.
- Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm.
- Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami.
- Jeżeli zaprawa klejąca wycisnę się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć.
- Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut.
- W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty.
- Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych.
- Na ścianach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy tak rozplanować, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych.

5.2.5. Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża

- Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu tyczników mechanicznych z trzpieniem stalowym Φ 10 długości 200 mm
- Montaż tyczników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej.
- Proces twardnienia zaprawy zależy od temperatury i wilgotności powietrza, z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż tyczników można rozpocząć dopiero po 2 dniach od przyklejenia płyt styropianowych.
- Przy mocowaniu tyczników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

5.2.6. Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt.

- Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych musi być ciągła.
- Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt, przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym.

5.2.7. Wykonanie warstwy zbrojeniowej siatką z włókna szklanego.**Wskazówki ogólne.**

- Wykonanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem (nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia płyt styropianowych).

Wskazówki wykonawcze.

- Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5°C do +25°C na powierzchniach nienarażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.
- Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej podczas opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich.
- Nowo wykonaną warstwę należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C do czasu związania.
- Zaleca się wykonanie warstwy zbrojonej na fragmencie elewacji stanowiącym odrębną całość w jednym etapie wykonawczym.

Sposób wykonania warstwy zbrojeniowej.

- Warstwę zbrojoną wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej.

- Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągłą warstwą o grubości około 3 – 4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokości siatki zbrojącej.
- Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębatą 10x10 mm.
- Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtłoczyć w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie.
- Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub w poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm.
- W przypadku pozostawienia nierówności na wyschniętą powierzchnię przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości 1mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni.
- Grubość warstwy powinna wynosić od 3 do 5 mm.

5.2.8. Połączenie systemu ociepleniowego z pozostałymi elementami budynku

- Miejsca połączeń ocieplenia ze stolarką okienną i drzwiową, obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy uszczelnić odpowiednimi materiałami (np. uszczelniające taśmy rozprężne) – zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2.9. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej.

Przygotowanie warstwy zbrojonej przed nakładaniem tynku cienkowarstwowego.

- Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować preparatem gruntującym.
- Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temp. +20°C i wilgotności 60%).
- Po zagruntowaniu należy odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 24 h przy wysychaniu w warunkach optymalnych).
- Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku.
- Grunt należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką lub wałkiem. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

Zestaw podstawowych narzędzi służących do ręcznego nakładania tynków.

- Wiertarka wolnoobrotowa z odpowiednim mieszadłem koszykowym.
- Długa paca ze stali nierdzewnej do nanoszenia tynku.
- Krótka paca z plastiku do wprowadzenia wzoru.
- Szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej.
- Samoprzylepna taśma papierowa do oddzielania powierzchni otynkowanej od nieotynkowanej i wykonania łączeń.

Wykonanie wyprawy tynkarskiej.

- Przygotowane masy tynkarskie należy nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego.
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do 25°C, przy stabilnej wilgotności powietrza.
- Zbyt wysoka wilgotność i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku.
- Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nienarażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i wiatr. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku, co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia, wykonanie prawidłowej struktury tynku.
- Po nałożeniu na podłoże „świeży” tynk należy chronić aż do momentu wstępnego stwardnienia przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C.
- Podczas realizacji robót ociepleniowych a w szczególności, przy tynkowaniu, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.

5.2.10. Izolacje z wełny mineralnej i pianki

- Izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody.
- Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.
- Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych (np. słupów) powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją.
- Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości materiałów i wyrobów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT.**7.1. Ogólne zasady Przedmiaru Robót.**

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

Podstawową jednostką przedmiaru dla prac objętych niniejszą ST jest :

- 1 m² powierzchni ocieplonej elewacji
- 1 m² powierzchni docieplanego poddasza i dachu nad klatkami schodowymi
- 1 m² powierzchni docieplanego sufitu piwnic

7.2. Ogólne zasady Obmiaru Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**8.1. Rodzaje odbiorów Robót.**

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

8.3. Odbiór końcowy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

8.4. Odbiór robót ociepleniowych.**8.4.1. Przedmiotem odbioru powinny być fazy robót:**

- Przygotowanie podłoża ściennego i dachowego;
- Zamocowanie/ ułożenie płyt termoizolacyjnych;
- Wykonanie warstwy zbrojonej;
- Wykonanie wyprawy tynkarskiej;
- Ułożenie izolacji wełny wraz z folią
- Zamocowanie płyt OSB
- Ułożenie pianki natryskowej

Poszczególne fazy zanikających robót dociepleniowych powinny być odebrane przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru i wpisane do Dziennika Budowy.

8.4.2. Odbiór jakości przygotowania podłoża ściennego.

- Sprawdzenie czy powierzchnia ścian została oczyszczona z pyłów i łuszczących się powłok.
- Sprawdzenie przyczepności tynku przez optukiwanie oraz sprawdzenie czy ewentualne ubytki tynku zostały wyrównane zaprawą zgodnie z rozwiązaniem w Dokumentacji Projektowej.
- Wykonanie sprawdzenia przyczepności zaprawy klejącej do podłoża wg. Dokumentacji Projektowej.

8.4.3. Odbiór zamocowania płyt termoizolacyjnych.

- Zamocowanie płyt styropianowych powinno być sprawdzane w czasie wykonywania tych robót.
- Należy sprawdzić grubość płyt styropianowych – zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.
- Porównać sposób nakładania zaprawy klejowej z wytycznymi Dokumentacji Projektowej.
- Należy sprawdzić liczbę (ilość na 1 m²), rodzaj, długość oraz sposób osadzenia łączników mechanicznych – zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.
- Główki łączników nie powinny wystawać poza płaszczyznę styropianu.
- Wymienione czynności powinny być dokładnie sprawdzone, ocenione i zapisane w dzienniku budowy lub protokół odbioru.

8.4.4. Odbiór warstwy zbrojonej.

- Przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej należy sprawdzić, czy cała powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych została dokładnie wyrównana przez zeszlifowanie oraz czy główki łączników mechanicznych są ukryte w styropianie i zaszpachlowane masą klejącą.
- Sprawdzenie poprawności przylegania płyt styropianowych do siebie – ewentualne nieszczelności należy wypełniać ścinkami styropianu lub pianką poliuretanową – niedopuszczalne jest wypełnienie szczelin zaprawą klejącą.
- Przy odbiorze należy sprawdzić, czy powierzchnia tkaniny szklanej jest dokładnie pokryta masą klejącą, czy poszczególne arkusze tkaniny są przyklejone na zakład – min. 10 w poziomie i w pionie (wg. zaleceń Dokumentacji Projektowej).

8.4.5. Odbiór wyprawy tynkarskiej.

- Przy odbiorze należy także zwrócić uwagę na to, czy wyprawa tynkarska została naniesiona w jednobarwnej i jednakowej fakturze zewnętrznej. Części ściany pokrywane w różnym czasie nie powinny wykazywać żadnych różnic.

- Sprawdzić grubość ziarna mineralnej masy tynkarskiej wg. założeń Dokumentacji Projektowej.

8.4.6. Odbiór izolacji z wełny i pianki

- Odbiór częściowy robót termoizolacyjnych należy przeprowadzić w następujących fazach robót:
 - Po dostarczeniu materiałów na budowę;
 - Po ułożeniu warstwy ocieplającej.
- Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:
 - Sprawdzenie czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, niniejszej ST;
 - Sprawdzenie grubości warstwy ocieplającej;
 - Sprawdzenie czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu;
 - Sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej oraz prawidłowości ułożenia.

8.4.7. Odbiór końcowy robót dociepleniowych.

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- Równość powierzchni – wg wymagań normowych jak dla III kategorii tynków;
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych:
- Odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m;
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego – nie większe niż 2 mm na 1m;
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego – nie większe niż 3 mm na 1m;
- Jednolitość faktury;
- Jednolitość koloru;
- Prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów docieplenia i ich zgodność z Dokumentacją Projektową.

8.4.8. Odbiór końcowy robót izolacyjnych

- Odbiór końcowy izolacji powinien polegać na sprawdzeniu:
 - Ciągłości izolacji i jej zgodności z Dokumentacją Projektową oraz niniejszymi ST;
 - Występowania ewentualnych uszkodzeń;
- Do ostatecznego odbioru izolacji należy przedłożyć:
 - Dokumentację Projektową;
 - Dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów;
 - Protokoły z odbiorów częściowych;
 - Dziennik Budowy;
- Z odbioru końcowego izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa zabezpieczeń. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.
- Odbiór ostateczny prac izolacyjnych powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

9. ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa.

Docieplenie budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Rudzie Śl., ul. Damrota 5 - termomodernizacja.

10.2. Dokumenty związane.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „Budownictwo Ogólne”
- Instrukcja ITB Nr 334/01 „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków”.
- Zalecane normy:
Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).