



Nr: 1500/02/16

Zadanie:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT

Temat:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY TWORÓG
W LATACH 2016-2017**

**- BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ
IM. JANA PAWŁA II W BORUSZOWICACH
PRZY UL. SZKOLNEJ 2**

ST – 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

Inwestor:

Gmina Tworóg
ul. Zamkowa 16
42 – 690 Tworóg

Opracował:

mgr inż. Mariusz CZYSZEK	nr upr. 1384/94 [SLK/BO/3142/01]
Damian HABERKA	
inż. Krzysztof CZYŻYKOWSKI	

Gliwice, marzec 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	4
1.2. Zakres Specyfikacji	4
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych	4
1.5.1. Dokumentacja	4
1.5.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy	4
1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa	4
1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	4
1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy	4
1.5.6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	4
1.5.7. Ogrodzenia	5
1.5.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	5
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	5
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów	5
2.3. Transport materiałów	5
2.4. Rodzaje wykorzystywanych materiałów	5
2.4.1. Zaprawa tynkarska	5
2.4.2. Preparat gruntujący	5
2.4.3. Zaprawa klejąca – do mocowania płyt styropianowych do podłoża	5
2.4.4. Zaprawa klejąca – do wykonania warstwy zbrojonej	6
2.4.5. Siatka z włókna szklanego	6
2.4.6. Preparat gruntujący pod tynki cienkowarstwowe	7
2.4.7. Mineralna zaprawa tynkarska	7
2.4.8. Płyty styropianowe	8
2.4.9. Płyty polistyrenu ekstrudowanego	8
2.4.10. Elementy uzupełniające	8
2.4.11. Obróbki blacharskie	8
2.4.12. Odporna na alkalia emulsja bitumiczna o uniwersalnym zastosowaniu	8
2.4.13. Wysokoelastyczna, niezawierająca rozpuszczalników, dwuskładnikowa masa uszczelniająca na bazie tworzyw sztucznych i mas bitumicznych oraz klej do płyt izolacyjnych	9
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	11
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	11
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	11
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót	11
5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót dociepleniowych i remontowych	11

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

5.2.1.	Przygotowanie podłoża.....	11
5.2.2.	Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża.	12
5.2.3.	Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego.	12
5.2.4.	Sposób przyklejenia płyt styropianowych do ściany.	12
5.2.5.	Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża.....	12
5.2.6.	Wykonanie warstwy zbrojeniowej siatką z włókna szklanego.	13
5.2.7.	Połączenie systemu ociepleniowego z pozostałymi elementami budynku. 14	
5.2.8.	Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej.	14
5.3.	Wykonanie obróbek blacharskich.....	15
5.4.	Ocieplenie części fundamentów.	15
6.	DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLAN YCH.....	16
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości.....	16
6.2.	Certyfikaty i deklaracje.....	16
6.3.	Dokumentacja budowy.	16
6.4.	Kontrola jakości materiałów i wyrobów.	16
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT. ..	16
7.1.	Ogólne zasady Przedmiaru Robót.	16
7.2.	Ogólne zasady Obmiaru Robót.....	16
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLAN YCH.....	16
8.1.	Rodzaje odbiorów Robót.	16
8.2.	Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.	16
8.3.	Odbiór końcowy.	16
8.4.	Odbiór Robót dociepleniowych.	16
8.4.1.	Przedmiotem odbioru powinny być fazy robót:.....	16
8.4.2.	Odbiór jakości przygotowania podłoża ściennego.....	17
8.4.3.	Odbiór zamocowania płyt termoizolacyjnych.	17
8.4.4.	Odbiór warstwy zbrojonej.	17
8.4.5.	Odbiór wypraw tynkarskiej.	17
8.4.6.	Odbiór obróbek blacharskich.	17
8.5.	Odbiór końcowy robót dociepleniowych.....	18
9.	ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.	18
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	18
10.1.	Dokumentacja projektowa.....	18
10.2.	Dokumenty związane.....	18

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.2. Zakres Specyfikacji.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

W ramach prac remontowych przewiduje się następujący zakres robót:

- Zabezpieczenie okien folią;
- Uzupełnienie tynków zewnętrznych na ścianach i ościeżach;
- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z ościeżami okiennymi i drzwiowymi w systemie ETICS;
- Ocieplenie części ścian fundamentowych do głębokości fundamentów;
- Montaż obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej i powlekanej.

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”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

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. Zaprawa tynkarska

Wg PN – EN 998-1: 2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1:
Zaprawa tynkarska.

2.4.2. Preparat gruntujący.

Preparat do wzmacniania oraz wyrównywania chłonności podłoży mineralnych
zgodnie z PN – C – 81906:2003 *Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do
gruntowania*.

Skład	Wodna dyspersja żywic syntetycznych
Zużycie	0,15 kg/m ²
Gęstość objętościowa	1,00 kg/dm ³
Czas wysychania	Ok. 4 godziny
Temperatura stosowania	Od +5°C do +30°C

2.4.3. Zaprawa klejąca – do mocowania płyt styropianowych do podłoża.

Skład:	Cement portlandzki, wypełniacze mineralne, modyfikatory	
Barwa	Szara	
Gęstość objętościowa	1,70 g/cm ³	
Przyczepność zaprawy klejącej do styropianu: - w warunkach laboratoryjnych: - po 48h zanurzenia w wodzie i 2h suszenia w (+23±2)°C i (50±5) °C RH: - po 48h zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia w (+23±2)°C i (50±5) °C RH:	≥ 0,08 MPa	
	≥ 0,03 MPa	
	≥ 0,08 MPa	
Przyczepność zaprawy klejącej do betonu:		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

- w warunkach suchych:	$\geq 0,25$ MPa
- po 48h zanurzenia w wodzie i 2h suszenia w $(+23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ i $(50\pm 5)^{\circ}\text{C}$ RH:	$\geq 0,08$ MPa
- po 48h zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia w $(+23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ i $(50\pm 5)^{\circ}\text{C}$ RH:	$\geq 0,25$ MPa

2.4.4. Zaprawa klejąca – do wykonania warstwy zbrojonej.

Skład:	Cement portlandzki, wypełniacze mineralne, modyfikatory
Barwa	Szara
Gęstość objętościowa	$1,50 + 10\%$ g/cm ³
Przyczepność zaprawy klejącej do betonu: - w warunkach laboratoryjnych: - po 48h zanurzenia w wodzie i 2h suszenia: - po 48h zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia:	$\geq 0,25$ MPa $\geq 0,08$ MPa $\geq 0,25$ MPa
Przyczepność warstwy zbrojonej do styropianu: - w warunkach suchych i po cyklach starzeniowych: - po 48h zanurzenia w wodzie i 2h suszenia w $(+23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ i $(50\pm 5)^{\circ}\text{C}$ RH: - po 48h zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia w $(+23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ i $(50\pm 5)^{\circ}\text{C}$ RH:	$\geq 0,08$ MPa $\geq 0,03$ MPa $\geq 0,08$ MPa

2.4.5. Siatka z włókna szklanego.

Wg wymagań jak niżej:

Cecha	Wymagana wartość
Rodzaj splotu	Uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki
Impregnacja powierzchni	Polimerowa, zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego
Wymiary dostawcze	Szerokość – nie mniej niż 100cm; Długość – nie mniej niż 50m
Wymiary oczek	Nie mniej niż 3mm
Masa powierzchniowa	Nie mniej niż 145 g/m ²
Strata prażenia w temperaturze 625°C	10-25 % masy
Sila zrywająca (wzdłuż osnowy i wątku) dla próbek: a) przechowywana w warunkach laboratoryjnych, b) przetrzymywanych w wodzie destylowanej,	Nie mniej niż 1500 N Nie mniej niż 1200 N

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

c) przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH,	Nie mniej niż 600 N
d) przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym,	Nie mniej niż 600 N
Wydłużenie względne (wzdłuż osnowy i wątku) dla próbek:	
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. Preparat gruntujący pod tynki cienkowarstwowe.

Składniki	Wodna dyspersja żywic syntetycznych i wypełniaczy mineralnych
Gęstość objętościowa	1,40 kg/dm ³
Temperatura użycia	+5°C do +30°C
Zabarwienie	W kolorze zalecanym przez producenta dla danego tynku.

2.4.7. Mineralna zaprawa tynkarska.

Wg. PN – EN 998 – 1: 2012 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1:
Zaprawa tynkarska.

Skład:	Cement portlandzki, kruszywa mineralne, modyfikatory.
Gęstość wysuszonej stwardniałej zaprawy	1,53 g/cm ³
Faktura	Baranek
Granulacja	2,0 mm
Temperatura stosowania	+5°C do +25°C
Wytrzymałość na ściskanie	CSIV ≥ 6,0 MPa
Wytrzymałość na zginanie	≥ 3,0 MPa
Przyczepność do podłoża mocnego po cyklach sezonowania	≥ 1,2 MPa
Przyczepność do podłoża słabego po cyklach sezonowania	≥ 0,12 MPa
Absorpcja wody	W2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

Reakcja na ogień	Klasa F
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej	μ 15/35
Współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda \leq 0,67$ W/mK

2.4.8. Płyty styropianowe.

Wg PN – B – 20132: 2004 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Zastosowania.*

Wg PN – EN 13163: 2004 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.*

Parametry podstawowe:

EPS 70 – 038

współczynnik λ : – 0,038 W/mK
 Grubość płyt – 3cm (ościeża), 15 cm;
 Długość płyt – 100 cm;
 Szerokość płyt – 50 cm;

2.4.9. Płyty polistyrenu ekstrudowanego

Wg PN – EN 13164: /2003 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.”

Współczynnik przewodzenia ciepła: – $\lambda \leq 0,035$ [W/mK].

Grubość płyt: – 3cm, 12cm.

2.4.10. Elementy uzupełniające.

- Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym. Długość 220 mm, średnica 10mm.
- Kątownik aluminiowy 25mm x 25mm.
- Silikon, taśmy rozprężne poliuretanowe, profile kapinosowe.
- Systemowe profile dylatacyjne kątowe.
- Listwa cokołowa aluminiowa.

2.4.11. Obróbki blacharskie.

Blacha płaska – stal ocynkowana i powlekana – poliester matowy min gr. 15 μ m.

Grubość – 0,70 mm.

Wymiar arkusza – 1000mm x 2000mm.

Kolor RAL – 7040.

2.4.12. Odporna na alkalia emulsja bitumiczna o uniwersalnym zastosowaniu

Dane techniczne:

Baza	emulsja bitumiczna
Rozpuszczalnik	nie występuje

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

Barwa	czarna, brunatna
Konsystencja	ciekła
Gęstość	ok. 1,0 kg/dm ³
Sposób nanoszenia	pędzlem murarskim, miotłą lub szczotką dekarską, wałkiem, natrysk
Zużycie	w zależności od sposobu zastosowania
Sucha pozostałość	ok. 60%
Czas schnięcia	zależnie od temperatury i zastosowania
Zakres temperatur podczas stosowania	od +4°C
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	μ_{H_2O} = ok. 800
Środek czyszczący	rozcieńczalnik TE
Rozpuszczalnik i środek czyszczący w stanie świeżym	woda

2.4.13. Wysokoelastyczna, niezawierająca rozpuszczalników, dwuskładnikowa masa uszczelniająca na bazie tworzyw sztucznych i mas bitumicznych oraz klej do płyt izolacyjnych.

Dane techniczne:

Rodzaj	2-składnikowa masa bitumiczna modyfikowana tworzywem sztucznym (KMB)
Skład	tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze
Rozpuszczalniki	brak

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

Konsystencja po wymieszaniu	pastą
Kolor	czarny
Gęstość gotowej mieszanki	ok. 0,7 kg/dm ³
Czas możliwej obróbki w temp. +20°C	1 do 2 godzin
Temperatura powietrza i obiektu w trakcie stosowania	+1°C do +35°C
Temperatura materiału w trakcie stosowania	+3°C do + 30°C
Zużycie	3,5-4,5 l/m ² w zależności od obciążenia wodą
Sposób nakładania	gładka kielnia
Czas schnięcia* przy +20°C i 70% wilgotności względnej powietrza	ok. 3 dni
Sucha pozostałość	ok. 90% objętości
Grubość nakładanej warstwy	1,1 mm świeżej warstwy odpowiada 1 mm przeschniętej powłoki
Temperatura mięknięcia wg metody R. und K.	ok. +130°C
Środek czyszczący	w stanie świeżym woda
Środek czyszczący	po przeschnięciu rozcieńczalnik TE
Przechowywanie w pomieszczeniach chłodnych i suchych w temperaturach dodatnich	co najmniej 9 m-cy

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

	* zależnie od warunków pogodowych (temperatura i wilgotność powietrza) oraz podłoża
--	---

Zużycie:

Grubość nanoszonej warstwy i zużycie zależy od rodzaju obciążenia wodą i wynosi:

A	Wilgoć gruntowa (nienapierająca woda przesączająca się)	Płyty i ściany fundamentowe	3 mm	3,5
B	Woda bez ciśnienia	Balkony i tarasy (pomieszczenia mokre)	3 mm	3,5
C	Napierająca woda przesączająca się	Płyty i ściany fundamentowe	4 mm	4,5
D	Woda pod ciśnieniem (woda gruntowa, zagłębienie <3 m)	Płyty i ściany fundamentowe	4 mm	4,5

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 i remontowych.

5.2.1. Przygotowanie podłoża.

- Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt niezbędne do wykonania prac. Sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).
- Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany, należy sprawdzić powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża.
- Podłoże powinno być nośne, suche, równe oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej.
- Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

- Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5 – 15mm) należy wyrównać zaprawą tynkarską. Podłoże chłonne zagruntować preparatem gruntującym.
- 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. 10cm x 10cm. 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.*

- Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych (przy zewnętrznym odprowadzeniu wód opadowych) można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych.

5.2.3. *Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego.*

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

5.2.4. *Sposób przyklejania płyt styropianowych do ściany.*

- Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie termoizolacyjną metodą „pasmowo – punktową”, czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3cm – 6cm, a na pozostałej powierzchni „plackami” o średnicy 8cm – 10cm.
- Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3cm. od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty.
- Jeżeli płyta ma wymiar 50cm x 100cm to na środkowej jej części należy nałożyć 8 – 10 „placków” zaprawy.
- Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10mm.
- 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 przyklejania płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty.
- Płyty termoizolacyjne należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych.

5.2.5. *Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża*

- Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym o średnicy 10 i długości 220mm.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

- Montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej.
- Łączniki montować w ilości 8szt./m².
- Proces twardnienia zaprawy zależy od temperatury i wilgotności powietrza, z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po 2 dniach od przyklejenia płyt termoizolacyjnych.
- Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.
- Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt termoizolacyjnych musi być ciągłą. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym.

5.2.6. 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 termoizolacyjnych).

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 – 4mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokości siatki zbrojącej.
- Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębatą 10mmx10mm.
- Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić 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 10cm.
- 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 5mm.
- Niedopuszczalne jest przyklejenie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejącą.
- Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby było możliwe oklejenie

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

ościeży okiennych i drzwiowych na całą ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35cm.

- Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej docieplanych ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być stosowana na całą wysokości ścian parterowych. Natomiast, gdy dostęp do budynku jest utrudniony, wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 3m od poziomu przyległego terenu. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną "siatką pancerną". Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

5.2.7. *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.

5.2.8. *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. 4÷6 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 ze stali nierdzewnej do usuwania nadmiaru tynku.
- Krótka paca z plastiku do wyprowadzenia wzoru.
- Szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej.
- Samoprzylepna taśma papierowa do oddzielania powierzchni otynkowanej od nieotynkowanej i wykonania łączeń.

Wykonanie akrylowej wyprawy tynkarskiej.

- Przygotowaną zaprawę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej.
- Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

- Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

UWAGA!

W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża.

- Wskazówki wykonawcze:
 - Przygotowane zaprawy 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. Za niska temperatura powoduje znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku.
 - Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nienarażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i wiatr. Ponieważ takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku, co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia wykonanie prawidłowej struktury tynku. Aplikacja oraz wiązanie tynku w warunkach innych niż zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizyko – chemicznych.
 - 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 dociepleniowych a w szczególności, przy tynkowaniu, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych.

5.3. Wykonanie obróbek blacharskich.

- Obróbki blacharskie wykonać zgodnie z zaleceniami Dokumentacji Projektowej.

5.4. Ocieplenie części fundamentów.

- Podłoże musi być niezmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń.
- Jako powłokę gruntującą nanosi się szczotką lub szerokim pędzlem odporną na alkalia emulsję bitumiczną o uniwersalnym zastosowaniu. Po wyschnięciu powłoki gruntującej następuje nanoszenie materiału za pomocą gładkiej kielni.
- Nakładanie uszczelnienia z dwuskładnikowej masy uszczelniającej w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym.
- Dwuskładnikowa masa uszczelniająca osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero później można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego.

6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Certyfikaty i deklaracje.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

6.3. Dokumentacja budowy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

6.4. Kontrola jakości materiałów i wyrobów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady Przedmiaru Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

Podstawową jednostką przedmiaru dla prac objętych niniejszą ST jest 1m² powierzchni ocieplonej elewacji.

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 dociepleniowych.

8.4.1. *Przedmiotem odbioru powinny być fazy robót:*

- Przygotowanie podłoża ściennego;
- Zamocowanie płyt termoizolacyjnych;
- Wykonanie warstwy zbrojonej;
- Wykonanie wyprawy tynkarskiej;
- Wykonanie obróbek blacharskich;
- Wykonanie okładziny klinkierowej;

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

8.4.2. Odbiór jakości przygotowania podłoża ściennego.

- Sprawdzenie czy powierzchnia ścian została oczyszczona z pyłów i łuszczących się powłok.
- Sprawdzenie przyczepności tynku przez opłukiwanie 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 termoizolacyjnych powinno być sprawdzane w czasie wykonywania tych robót.
- Należy sprawdzić grubość płyt termoizolacyjnych – zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.
- Porównać sposób nakładania zaprawy klejowej z wytycznymi Dokumentacji Projektowej.
- Należy sprawdzić liczbę (ilość na 1m²), rodzaj, długość oraz sposób osadzenia łączników mechanicznych – zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.
- Główki łączników nie powinny wystawać poza płaszczyznę płyty termoizolacyjnej.
- Wymienione czynności powinny być dokładnie sprawdzone, ocenione i zapisane w dzienniku budowy lub protokole odbioru.
- Odbiór montażu płyt XPS powinien polegać na sprawdzeniu:
 - Ciągłości izolacji i jej zgodności z Dokumentacją Projektową oraz niniejszymi ST;
 - Występowania ewentualnych uszkodzeń

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 klejową.
- 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 wypraw 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 masy tynkarskiej wg założeń Dokumentacji Projektowej.

8.4.6. Odbiór obróbek blacharskich.

- Wykonując nowe obróbki blacharskie, należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST - 3. DOCIEPLENIE ELEWACJI

- Obróbki blacharskie powinny wystawać poza lico ściany, co najmniej 40mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej.
- Obróbki powinny być zamocowane zgodnie z rozwiązaniami zawartymi w Dokumentacji Technicznej.

8.5. 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 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m;
 - Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego – nie większe niż 2mm na 1m;
 - Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego – nie większe niż 3mm na 1m;
- Jednolitość faktury;
- Jednolitość koloru;
- Prawdliwość wykonania wszystkich szczegółów docieplenia i ich zgodność z Dokumentacją Projektową;
- Prawdliwość połączenia docieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji.

9. ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

10.2. Dokumenty związane.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I „Budownictwo Ogólne”
- Instrukcja ITB Nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków”.
- Instrukcja ITB Nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”.
- Zalecane normy:
 - Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN),

CAŁOŚĆ OPRACOWANO Z ZASTOSOWANIEM LEGALNEGO OPROGRAMOWANIA KOMPUTEROWEGO:

- Microsoft WORD

- Certyfikat legalności nr X08-19081

Przedmiotowe opracowanie jest chronione prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r (Dziennik ustaw nr 24 z dn. 23 lutego 1994r). Zwielokrotnianie egzemplarzy, odsprzedaż, lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu oraz opracowanie bez zgody autorów jest zabronione