

## OPIS INWESTYCJI

### 1. Wstęp

Nazwa inwestycji: Termomodernizacja budynku szkoły ( I etap) Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 w Kielcach, ul. Jagiellońska 90.

Inwestor : Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr1, ul. Jagiellońska 90, 25-734 Kielce

### 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno–budowlany termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 w Kielcach.

#### OGÓLNY ZAKRES PROWADZONYCH PRAC

- Demontaże:
- Demontaż stolarki okiennej wskazanej w projekcie
- Demontaż krat okiennych,
- Demontaże i lokalne wyburzenia zgodnie z oznaczeniami części rysunkowej,
- Skuwanie tynków,
- Demontaż instalacji odgromowej
- Demontaż wszelkich obróbek blacharskich, oraz orynnowania,
- Demontaż instalacji odgromowej,

Wykonanie robót:

- Wykonanie docieplenia na ścianach zewnętrznych,
- Wykonanie termoizolacji na stropodachach wentylowanych,
- Wykonanie nowej izolacji przeciwwodnej pionowej wokół całego obiektu,
- Wymiana stolarki okiennej wskazanej w projekcie,
- Otynkowanie elewacji wg wskazań w projekcie

#### 5.1. IZOLACJE

##### 5.1.1. Izolacje przeciwwilgociowe

- Izolacje elementów ławy, ścian poniżej poziomu terenu stykające się z gruntem systemowe masy uszczelniające np. Remmers (MULTI-BAUDICHT 2K) o grubości minimalnej 4mm, zgodnie z kartami technicznymi produktów. Szczegóły wg projektu wykonawczego.

**Uwaga:**

- Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne należy wykonywać zgodnie z kompleksowym systemem oraz pełnym asortymentem wybranego producenta, zgodnie z zasadą ciągłości izolacji.

##### 5.1.2. Izolacje termiczne

**Ściany**

- ściany fundamentowe zewnętrzne (poniżej poziomu gruntu) – styrodur XPS gr.20cm  $\lambda=0,032$ ,
- ściany parteru (powyżej poziomu gruntu)–obustronnie styropian EPS 70 gr. 15 cm.  $\lambda=0,032$
- ściany nadziemne – styropian EPS 70 gr. 20 cm  $\lambda=0,032$ ,

**Uwaga:**

Izolacje termiczne należy wykonywać zgodnie z kompleksowym systemem wybranego producenta, stosując pełen asortyment kompletnego systemu na który producent posiada wszelkie certyfikaty i atesty.

#### WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE

**Elewacja**

Elewacja wykonana za pomocą tynku mineralnego na siatce z tworzyw sztucznych.. Termoizolacja na ścianach wykonana styropianem EPS-70 o gr. 20 cm.  $\lambda=0,032$

Elewację wykonać w kompletnym bezspoinowym systemie ociepleń ETICS – np. Baumit ProSystem (EPS/WM) lub o równorzędnych parametrach technicznych. Odporność udarowości systemu termoizolacyjnego w stanie powietrzno-suchym kat II.

**Podłóże:**

Podłóże powinno być : czyste, suche, odpyłone, odtłuszczone, wolne od wykwitów i luźnych cząstek, niezamrożone.

**Klejenie płyt termoizolacyjnych:**

Zaprawa klejową do płyt EPS – klejenie metodą obwodowo-punktową.

Płyty EPS o właściwościach min. EPS EN 13163 T1-L2-W2-Sb5-P5-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100 Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D \leq 0,036$  W/mK.

Łączniki eliminujące możliwość wystąpienia efektu tzw. „biedronki” np.: Łączniki o montażu zagłębianym o punktowym punktowym współczynniku przenikania ciepła 0,001 W/K z zaślepkami termicznymi WM/EPS (ilość oraz rozmieszczenie wg PW)

**Wykonanie warstwy szpachlowej-zbrojonej:**

Zaprawa klejowo-szpachlowa zbrojona alkaidoodporną siatką z włókna szklanego o masie powierzchniowej 150 -3/+10% g/m<sup>2</sup>. Minimalna grubość warstwy szpachlowej 3,0 mm. W strefie wejściowej budynku oraz cokołowej w celu zwiększenia odporności na uderzenia należy wykonać podwójną warstwę zbrojenia siatką startex. Przed wykonaniem warstwy wierzchniej zagruntować uniwersalnym podkładem gruntującym wyrównującym chłonność podłoża na bazie spoiw organicznych.

**Wykonanie wyprawy wierzchniej:**

Elewacja powyżej strefy cokołowej:

Tynk mineralny cienkowarstwowy uziarnienie 1,5 mm. Tynk malowany 2- krotnie farbą mineralną nanoporową o właściwościach samoczyszczących – na bazie szkła wodnego zabezpieczoną przed rozwojem alg i grzybów poprzez biocydy powłokowe (zabezpieczona przed rozwojem alg i pleśni terbutryna, pirytionian cynku, tlenek cynku) oraz proces fotokatalizy TiO<sub>2</sub>,

**Strefa cokołowa – tynk mozaikowy**

Wyprawa mozaikowa uziarnienie 1,8mm - hydrofobowy o wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne (strefa styku zaprawy szpachlowej z gruntem zabezpieczona izolacją bitumiczną).

**Strefa poniżej poziomu gruntu**

**Na ścianach poniżej poziomu gruntu wykonać termoizolację ze styrodur XPS gr. 20cm  $\lambda=0,032$**

Zaprawa klejowo-szpachlowa oraz tynk wierzchni cienkowarstwowy wchodzące w skład systemu zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 roku w sprawie wymagań zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych posiadają świadectwo higieny radiacyjnej.

**Obróbki blacharskie i orynnowanie**

Podokienniki zewnętrzne z blachy aluminiowej 0,7mm malowanej proszkowo, w kolorze RAL zgodnej ze stolarką okienną.

Na obróbce blacharskiej attyk, należy zamontować zabezpieczenie przed osiadaniem ptactwa.

Orynnowanie wykonać z blachy ocynkowanej malowane proszkowo w kolorze RAL zgodnym z kolorystyką elewacji.

**Wykaz wykorzystanych przepisów i norm.**

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. nr 179, poz.1380 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz.414, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. 04. 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. nr 75, poz. 690/ i /zmiany Dz.U. z 2003 r. nr 33, poz.270; Dz.U. z 2004 r. nr 109 poz. 1156 oraz Dz.U. z 2008 r. nr 201, poz.1238/.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. 09. 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego /Dz. U. nr 202, poz. 2072/ i /zmiany Dz.U. z 2005 r. nr 75, poz.664; Dz.U. z 2010 r. nr 72 poz. 464 oraz Dz.U. z 2011 r. nr 42, poz.217/.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07. 06. 2010 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. nr 109, poz. 719/.

# ST 01. „OCIEPLENIE I WYPRAWA TYNKARSKA ŚCIAN METODĄ LEKKĄ MOKRĄ”

Kod CPV 45321000-3, 45324000-4

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ocieplenia elewacji i wykonania wypraw tynkarskich ścian metodą lekko-mokrą.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które są zleczone i objęte kontraktem, polegających na ociepleniu ścian i wykonania wypraw tynkarskich metodą lekko-mokrą. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót okładzinowych i ocieplających ścian wraz z wyprawą tynkową cienko-powłokową.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Zaprawa klejąca** Sucha mieszanka klejowo-szpachlowa, mineralna z dodatkiem żywic syntetycznych i składników uszlachetniających.

**Płyty styropianowe** Płyty styropianowe PS-E (styropian ekspandowany), rodzaju FS (samogasnące), odmiany 15 wg PN-B-20130:1997, o wymiarach nie większych niż 600x1200 mm, o zwartej strukturze i krawędziach bez wyszczerbień i wyłamań, cięte z bloku po okresie sezonowania nie krótszym niż 8 tygodni.

Wełna mineralna - klasy TS100 niepalna Wełna powinna posiadać aktualne krajowe oceny techniczne

**Tkanina szklana (siatka szklana)** Zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodparniającym na działanie alkaliów tkanina szklana o wymiarach oczek 3-5x3-6 mm i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien.

**Podkład tynkarski** Gotowy do użycia środek gruntujący wodorozcieńczalny, odporny na działanie czynników atmosferycznych. **Tynk mineralny** Sucha mieszanka tynkarska mineralna z dodatkiem polimerów, do wykonywania szlachetnych tynków zacieranych białych lub barwnych.

**Tynk akrylowy** Gotowy do użycia tynk na bazie żywicy akrylowej, o wielu barwach i różnej ziarnistości. W systemie dociepleń należy stosować barwy o współczynniku odbicia rozproszonego > 25%.

**Materiały dodatkowe** Podkład gruntujący, zaprawa szpachlowa, zaprawa tynkarska, farba egalizacyjna, kołki rozporowe, podkładki wyrównujące pod profile cokołowe, profile cokołowe, profile narożnikowe, profile dylatacyjne, profile przyościeżnicowe.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Podstawą wykonania Robót będzie Projekt Budowlany wraz z Decyzją o pozwoleniu na budowę oraz Projekt Wykonawczy. Roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji Technicznej, zgodnie z Dokumentacją Projektową
2. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
3. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta o ile dotyczy Dokumentacji Projektowej.
4. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
5. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozbrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.
6. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów budowlanych, to Inspektora Nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od Ceny Kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi Kontraktu.
7. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, musi podać w formie pisemnej i rysunkowej detale rozwiązań technicznych - połączenia, niewralgiczne elementy itp. oraz rysunki warsztatowe. Te rozwiązania muszą być na tyle szczegółowe, aby można rozliczyć Podwykonawcę z zakresu robót, a także jednoznacznie rozliczyć go w okresie gwarancyjnym (jakość prac). Kierownik kontraktu przy udziale wybranego Podwykonawcy musi te rozwiązania uzgodnić z Inwestorem (Inspektor Nadzoru) i Projektantem.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania szczegółowe dla materiałów

#### 2.1.1. Styropian

**PS-E FS-12** - Izolacja w miejscach bez obciążeń mechanicznych, np. ściany szczelinowe, szkieletowe ściany działowe, stropodachy wentylowane, podłogi na legarach, wypełnienie laminatów oraz do metody lekkiej suchej.

**PS-E FS-15** - Izolacja w miejscach mało obciążonych mechanicznie, np. jako izolacja termiczna w metodzie lekkiej mokrej oraz jako wypełnienie w płytach warstwowych.

**PS-E FS-20** - Przenoszenie większych obciążeń mechanicznych, np. izolacja termiczna podłóg w budynkach mieszkalnych, i w garażach oraz jako element izolacji termicznej w systemie ogrzewania podłogowego.

#### Wymagania dla płyt styropianowych stosowanych do izolacji stropów

Typ	PS-E FS 20	PS-E FS 30	AKUSTYCZNY STYROPIAN PODŁOGOWY
Gęstość pozorna, nie mniej niż [kg/m <sup>3</sup> ]:	20	30	7-10
Zastosowanie	Przenoszenie obciążeń mechanicznych typowych dla dachów, podłóg i części podziemnych budynku	Przenoszenie większych obciążeń mechanicznych, izolacje podłóg w halach przemysłowych, na parkingach w garażach	Tłumienie dźwięków uderzeniowych w stropach kondygnacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej
Wymiary długość, szerokość [mm]:	1000x500 ± 0,3%		1000x500 ± 0,3%
Odchyłki grubości [mm]:	od 10 do 15 ± 0,5 od 20 do 100 ± 1,0 od 105 do 1000 ± 1,5		poniżej 30: < 2 od 30: < 3
Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym, nie mniej niż [kPa]:	100	200	nie normalizuje się
Stabilność wymiarów w temperaturze 70°C, po 40 h, nie więcej niż [%]:	± 1,0		nie normalizuje się
Współczynnik przewodzenia ciepła w temp 10°C, wartość deklарowana przez producenta, lecz nie więcej niż [W/mK]:	0,040	0,034	0,045
Chłonność wody po 24h, [%] (V/V), nie więcej niż:	1,5	1,2	nie normalizuje się
Wytrzymałość na rozciąganie, [kPa], nie mniej niż:	150	200	50
Sztywność dynamiczna [MN/m <sup>3</sup> ]	nie normalizuje się		12 - 18
Zdolność samogaśnięcia płyt styropianowych	samogaśnące		

#### 2.1.2 Łączniki mechaniczne

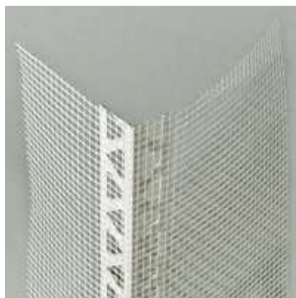
Rodzaj łączników mechanicznych uzależniony jest od podłoża, w którym mają być osadzone oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem z tworzywa lub stalowym.

#### 2.1.3 Profile specjalne

- kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojącą,



- kątowniki z PCV z siatką zbrojącą,



- profile dylatacyjne,

Profil dylatacyjny prosty



Profil dylatacyjny narożny



Profil przyokienny dylatacyjny



- profile cokołowe (startowe)



#### 2.1.4. Pianki i taśmy uszczelniające

Niskorozprężeniowe pianki poliuretanowe oraz rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki poliuretanowej.

#### 2.2. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów . Wymagania dotyczące składowania materiałów tynkarskich podano w ST 01.07.00 „Tynkowanie”.

#### 3. SPRZĘT

##### 3.1. Sprzęt do robót tynkarskich

gładka paca ze stali nierdzewnej, pacy z tworzyw sztucznych (fakturowane i gładkie) kubły do mieszania tynków, mieszarki elektryczne, wkrętarki elektryczne do mocowania kołków,

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

##### 5.2. Szczegółowe warunki wykonania

Prace związane z wykonywaniem ocieplenia ścian zewnętrznych budynków należy wykonywać w następujących warunkach:

- przy temperaturze powietrza od +5°C do +25°C (przy nakładaniu tynków silikatowych od +10°C do +25°C),

- przy stabilnej wilgotności względnej powietrza (przy wykonywaniu tynków silikatowych wilgotność powinna być w przedziale 55-65%),
- przy pogodzie bez opadów atmosferycznych (nie należy też przystępować do prac zaraz po wystąpieniu opadów, gdyż wtedy występuje podwyższona wilgotność powietrza),
- na powierzchni ścian nie narażonych na bezpośrednią i intensywną operację słońca i wiatru (temperatura podłoża od +5°C do +25°C).

Ponadto należy:

- zabezpieczyć rusztowania siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych,
- odpowiednio dopasować możliwości wykonawcze do powierzchni przeznaczonej do jednorazowego wykonania (ilość pracowników, ich umiejętności, posiadany sprzęt, istniejący stan podłoża i panujące warunki atmosferyczne),
- stosować materiały systemowe zgodnie z wymogami ujętymi w odpowiedniej krajowej ocenie technicznej materiału.
- Niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, nawet jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż +5°C.
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru i przy dużym nasłonecznieniu elewacji.
- Niezwiązane materiały (masa klejąca w warstwie zbrojonej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu.
- W przypadku tynków barwionych, temperatura w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków nie może być niższa od +5°C, a wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 80%.
- Przed przystąpieniem do wykonywania dociepleń, tynki wewnętrzne muszą być wykonane i suche.

### **5.3. Etapy wykonania ocieplenia metodą lekko-mokrą**

#### **5.3.1. Sprawdzenie nośności podłoża i jego przygotowanie**

Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak 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. Gładkie powierzchnie betonowe zmatowić grubym papierem ściernym, odkurzyć i zagruntować. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5 - 15 mm) należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską. Podłoże chłonne zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych ( lub płyt z wełny mineralnej) na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu ( wełny) o wym. 10 x 10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu ( wełny). W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne lub odpowiednie przygotowanie podłoża.

#### **5.3.2. Montaż profili cokołowych**

Cokół budynku wykonany z systemowych listew mocowanych na kołki rozporowe.

#### **5.3.3. Przyklejenie płyt styropianowych lub płyt z fasadowej wełny mineralnej**

W celu uzyskania równej dolnej krawędzi ocieplenia, należy przed przyklejeniem płyt zamocować poziomo listwę startową. Następnie przygotowaną zaprawę klejącą nakładać na płytę termoizolacyjną metodą "pasmowo-punktową", czyli pasmami o szer. ok. 6-8 cm, układanymi w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty, a na pozostałej powierzchni równomiernie rozłożonymi "plackami" w ilości od 8-10 szt. o średnicy 8-10 cm. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm.

Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bez zwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć pacą. Kolejne warstwy termoizolacji przyklejać z zachowaniem mijankowego układu płyt. Po dostatecznym związaniu zaprawy (min. po 48 h), przyklejone płyty można zamocować łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem technicznym. W przypadku styropianu stosujemy nie mniej niż 4 łączniki na 1m<sup>2</sup>, zaś dla wełny mineralnej nie mniej niż 8 łączników na 1m<sup>2</sup>. Po zamocowaniu płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię przeszlifować pacą z grubym papierem ściernym. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

#### **5.3.4. Montaż profili aluminiowych - boni rysunku elewacji**

W celu uzyskania pożądanego rysunku elewacji (jeśli występuje w dokumentacji projektowej) w płaszczyźnie oklejonej płyty styropianowej należy zamontować kształtowniki aluminiowe. Kształtowniki należy dodatkowo przymocować mechanicznie poprzez kołki dystansowe, a następnie należy doprowadzić do ich zlicowania z płaszczyzną styropianu.

#### **5.3.5. Przyklejenie płyt z lamelowej wełny mineralnej**

Po zamocowaniu do podłoża listwy startowej można przystąpić do przyklejania płyt. W tym celu przygotowaną zaprawę klejącą przespachlować (przetrzeć) od strony przyklejanej całą powierzchnię płyty. Następnie na przespachlowaną powierzchnię nałożyć cienką, równomierną warstwę zaprawy przy użyciu pacy zębatej (o wym. zębów 1,0 - 1,2 cm). Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy płytę przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć pacą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Wełnę mineralną należy przyklejać z zachowaniem mijankowego układu płyt. Po dostatecznym związaniu zaprawy (min. po 48 h) przyklejone płyty zaleca się zamocować łącznikami z trzpieniem metalowym, zgodnie z projektem technicznym.

#### **5.3.6. Wykonanie warstwy zbrojonej**

Przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy wzmocnić naroża otworów okiennych i drzwiowych przez naklejenie na zewnętrzną powierzchnię termoizolacji kawałków siatki z włókna szklanego o wymiarach 20 x 35 cm. Siatka powinna być przyklejona pod kątem 45° (ukośnie do krawędzie otworów). Dodatkowo w miejscach występowania krawędzi i załamań na powierzchni elewacji należy wzmocnić krawędzie ścian, przez przyklejenie na zaprawie klejącej aluminiowych narożników z siatką zbrojącą. Szczeliny dylatacyjne należy wykonać za pomocą systemowych profili dylatacyjnych. Powinny one zostać przeniesione na ocieploną elewację. W warstwie materiału ocieplającego wykonuje się pionową lub poziomą szczelinę o szerokość ok. 15 mm. Krawędzie po obu stronach zeszlifować, profil wsunąć do szczeliny. Kątownik profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki ułożyć w zaprawie klejącej. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry, sąsiadujące muszą na siebie nachodzić (górną na dolną) min 2 cm. Na ścianach parteru minimum na do wys. 2 m od poziomu terenu należy kleić

dotatkową warstwę siatki z włókna szklanego lub zastosować tzw. siatkę pancerną. Na powierzchni zamocowanych płyt termoizolacyjnych należy wykonać (nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia) warstwę zbrojoną siatką z włókna szklanego. Przygotowaną zaprawę klejącą nanieść na podłoże ciągłą warstwą o grubości ok. 3-5 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy natychmiast wtopić w nią siatkę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie i w poziomie) na zakład, nie mniejszy niż 10 cm. Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby umożliwiała oklejenie ościeży na całej ich głębokości. Następnie na wyschniętą powierzchnię zatopionej siatki nanieść cienką warstwę zaprawy (o gr. ok. 1 mm) wyrównując i wygładzając całą powierzchnię. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki a wykonanej na styropianie powinna wynosić od 3 do 5 mm, natomiast na wełnie mineralnej od 5 do 8 mm.

Szerokość tkaniny przy otworach dobierać tak, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości, chyba że zastosowano specjalne profile przy ościeżnicowe z pasem tkaniny. Pas tkaniny przyklejony na jednej ścianie wywinąć na ścianę sąsiednią ok. 20 cm. Przewinięcia za naroże nie są konieczne w przypadku zastosowania do wzmocnienia krawędzi profili narożnych z dodatkową siatką. W miejscach zakładów tkaniny szklanej, silniej ściągać masę klejącą, aby nie wystąpiły zgrubienia na tynku. Po wyschnięciu warstwy zbrojonej tkaninę szklaną wystającą poza obrys profilu cokołowego obciąć równo z jego dolną krawędzią. Styki pomiędzy płytami styropianowymi i innymi elementami (np. ościeżnicami, płytami balkonowymi), jeśli nie przewidziano innego sposobu uszczelnienia, oczyścić ze stwardniałej masy klejącej i uszczelnić silikonem o neutralnym sposobie utwardzania. W części parterowej budynku, a przynajmniej do wysokości 2 m od poziomu terenu, zaleca się zastosować jako zbrojenie płyt styropianowych dwie warstwy tkaniny szklanej.

### 5.3.7. Zagruntowanie podłoża

W związku z tym iż omawiane systemy ociepleń różnią się rodzajem warstwy wykończeniowej, należy zastosować określony preparat gruntujący pod dany tynk. Podłoże (warstwę zbrojoną) pod należy zagruntować odpowiednim podkładem tynkarskim:

- pod tynk akrylowy i mineralny,
- lub pod tynk silikatowy .

Podkład tynkarski lub preparat gruntujący można nanieść na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą pędzla lub szczotki. Należy zastosować właściwy podkład tynkarski tzn. w kolorach zbliżonych z kolorystyką tynków, tak aby szare podłoże nie przebijało przez strukturę tynku.

### 5.3.8. Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej

Po całkowitym wyschnięciu podkładu tynkarskiego lub preparatu gruntującego można przystąpić do nałożenia tynku mineralnego lub tynku akrylowego. W tym celu, przygotowaną masę lub zaprawę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej ściągnąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można ponownie wykorzystać po przemieszaniu). Po czym wyprowadzić fakturę nałożonego tynku przez zatarcie płaską pacą z plastiku. W celu wyprowadzenia prawidłowej faktury tynku, operację zacierania należy wykonać ruchami zgodnymi z kierunkiem rysunku tynku. Proces zacierania należy wykonywać przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na powierzchni całej elewacji. Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania. W celu wyrównania barwy tynków akrylowych zaleca się, aby w trakcie ich nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia kubła z masą tynkarską, lecz uzupełniać opróżniony do połowy pojemnik świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części. W celu uzyskania jednolitej barwy kolorowych tynków mineralnych zaleca się mieszać w jednym pojemniku zawartość 2-3 worków zawierających suchą zaprawę tynkarską. Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierówności struktury i barwy tynku. Przy zbyt dużych powierzchniach, nie możliwych do wykonania w sposób ciągły, wprowadzić architektoniczny podział na mniejsze fragmenty.

Zaleca się, aby barwione tynki mineralne pokryć jednokrotnie farbą egalizacyjną, w celu dodatkowego zabezpieczenia powierzchni i likwidacji nierówności barwy wynikającej z zastosowanej technologii, różnic w konsystencji masy tynkarskiej, różnic w chłonności podłoża, wpływów atmosferycznych. Farbę egalizacyjną należy nanosić po wyschnięciu tynku, co w sprzyjających warunkach atmosferycznych ma miejsce po 2-3 dniach od jego ułożenia.

### 5.4. Postępowanie w przypadku konieczności przerwania prac

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt styropianowych, przy okresie przerwy dłuższym niż dwa tygodnie, przed, wznowieniem prac sprawdzić jakość styropianu.

Płyty pożątkie i o pyłcej powierzchni przeszliować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka.

Styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonanymi obróbkami.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wymagania dotyczące kontroli robót tynkarskich podano w ST 01.07.00 „Tynkowanie”

### 6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Zgodność z dokumentacją techniczną i ST sprawdza się przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby. Materiały kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio, tzn. na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołach odbioru materiałów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. Wygląd zewnętrznego pokrycia ocenia się przez oględziny pokrycia i stwierdzenie niewystępowania takich wad jak dziury i pęknięcia oraz pomiary ewentualnej nie prostopadłości, odchylenia gładzi i narożników od linii prostej i od linii prostopadłej do okapu. Wielkość tych odchyżeń należy sprawdzić, mierząc przymiarem z dokładnością do 5 mm odchylenia od sznurka naciągniętego wzdłuż kontrolowanych ścian za pomocą sznurka i kątownika murarskiego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1. Jednostką obmiaru jest:

- m<sup>2</sup>, metr bieżący

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wymagania dotyczące odbioru robót tynkarskich podano w ST 01.07.00 „Tynkowanie”. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **8.2. Ocena końcowa**

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe.

Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub do częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających zasadniczo na jakość, roboty mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy nie są obowiązkowe - za wyjątkiem:

1. Wymienionych - jako obowiązujące -w Załączniku nr1 do rozporządzenia M I z dnia 7 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 1156) w sprawie zmiany warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz.690,z 12 kwietnia 2002).
  2. Przywołanych w niniejszej specyfikacji technicznej w pkt9 - jako obligatoryjne dla danego zadania
  3. Jeśli są „przywołane w projekcie” jako podstawa projektu lub rozwiązania
- 
1. Norma PN-B-20130:2001 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).
  2. Norma PN-B-02025:1999 - Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
  3. Norma PN-B-02151-3:1999 - Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.
  4. PN-EN ISO 717-1 - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
  5. PN-EN ISO 717-2 - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.
  6. PN-EN ISO 140-8 - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynku i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary laboratoryjne tłumienia dźwięków uderzeniowych przez podłogi na masywnym stropie wzorcowym.
  7. PN-ISO-9052-1:1994 - Określenie sztywności dynamicznej. Materiały stosowane w pływających podłogach w budynkach mieszkalnych.
  8. Katalog Rozwiązań Podłóg dla Budownictwa Mieszkaniowego i Ogólnego, Warszawa 1992.
  9. Akustyka budowlana - Sadowski Jerzy, Poznań 1976.
  10. ABC izolacji ze styropianu - Stowarzyszenie Producentów Styropianu, Kraków 1999.
  11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 04.02.1999 r., nr 15, poz. 140).