

ST 01.14.00

WYKONANIE WARSTW IZOLACYJNYCH TERMICZNYCH  
(CPV) 45261210-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termoizolacyjnych

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania w zakresie wykonania robót termoizolacyjnych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót obiektu wskazanego w pkt. 1.2. niniejszej ST i obejmują wykonanie i odbiór robót termoizolacyjnych.

W przegrodach zewnętrznych zastosowano:

W ścianach wełna mineralna ścienna mocowana kotwami ( $\lambda_D = 0,034 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ ), gr. 18cm w ścianach zewnętrznych, mniejsze grubości dobrane wewnątrz budynku (oddzielenie pomieszczeń ogrzewanych od nie ogrzewanych) i osłonięte płytą z prasowanej chemicznie utwardzanej żywicy laminowanej HPL.

Na stropodachach projektuje się styropian EPS100  $\lambda_D = 0,034 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ , gr. 18+ 6cm (kliny styropianowe),

1.3.1. Dach

Na dachu nad trzecim piętrem zaprojektowano ogród jako przestrzeń relaksu, wypoczynku i integracji przeznaczoną zarówno dla pacjentów jak i pracowników oraz studentów i uczestników szkoleń i konferencji. Wyjście na dach możliwe będzie bezpośrednio z IV piętra budynku. Projektowana płaszczyzna tarasu spacerowego o krzywoliniowych krawędziach będzie łączyła oba wejścia.

<u>Stropodach 1 (P5):</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- strop żelbetowy</li><li>- papa paroizolacyjna, klasa E, wodoszczelna, przepuszczalność pary: <math>7,26 \cdot 10^{-13} \text{ kPa/24h}</math>: 0,4 cm</li><li>- styropian EPS250 <math>\lambda_D = 0,034 \text{ W/m} \cdot \text{K}</math>,: 18,0 – 24,0 cm (0 - 6 cm kliny spadkowe)</li><li>- papa hydroizolacyjna podkładowa na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze 200g/m<sup>2</sup> laminująca styropian: 0,4 cm</li><li>- papa wierzchniego krycia na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze min.250 g/m<sup>2</sup> termozgrzewalna na zakład wywinięta na ściany: 0,6 cm</li><li>- mata kubelkowa z geowłókniną odsączającą, wytrzymałość na ściskanie min. 250 kN/m<sup>2</sup> pozwalająca na swobodny spływ wody po powierzchni papy, 1.5cm</li><li>- geowłóknina przeciwkorzenna: 0.1cm</li><li>- legary systemowe na systemowych podkładkach z możliwością regulacji wysokości w euro klasie A1/A2/ pustka powietrzna: 8-14cm</li><li>- panele podłogowe kompozytowe jednolitej szerokości (180 mm) z mieszanki mączki drzewnej i PVC klasa reakcji na ogień Bfls1: 2.9cm</li></ul> <p><u>RAZEM nad stropem: 38 cm</u></p>
<u>Stropodach 2 (P6):</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>-strop żelbetowy</li><li>-papa paroizolacyjna, klasa E, wodoszczelna, przepuszczalność pary: <math>7,26 \cdot 10^{-13} \text{ kPa/24h}</math>: 0,4 cm</li><li>styropian EPS250 <math>\lambda_D = 0,034 \text{ W/m} \cdot \text{K}</math>,: 18,0 – 24,0 cm (0 - 6 cm kliny spadkowe)</li><li>- papa hydroizolacyjna podkładowa na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze 200g/m<sup>2</sup> laminująca styropian: 0,4 cm</li><li>-papa wierzchniego krycia na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze min.250 g/m<sup>2</sup> termozgrzewalna na zakład wywinięta na ściany: 0,6 cm</li><li>-mata kubelkowa z geowłókniną odsączającą, wytrzymałość na ściskanie min. 250 kN/m<sup>2</sup> pozwalająca na swobodny spływ wody po powierzchni papy, 1.5cm</li><li>-geowłóknina przeciwkorzenna 0.1cm</li><li>- substrat glebowy (kompensata spadków) 8,0-14,0cm</li></ul> <p><u>RAZEM nad stropem: 35 cm</u></p>
<u>Stropodach 3(pod centrale wentylacyjne – P7):</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>-strop żelbetowy</li><li>-papa paroizolacyjna, klasa E, wodoszczelna, przepuszczalność pary: <math>7,26 \cdot 10^{-13} \text{ kPa/24h}</math>. 0,4 cm</li><li>styropian EPS250 <math>\lambda_D = 0,034 \text{ W/m} \cdot \text{K}</math>,: 18,0 – 24,0 cm (0 - 6 cm kliny spadkowe)</li><li>- papa hydroizolacyjna podkładowa na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze 200g/m<sup>2</sup> laminująca styropian: 0,4 cm</li></ul>

**ST 01.14.00 WYKONANIE WARSTW IZOLACYJNYCH TERMICZNYCH (CPV) 45261210-9**

	<ul style="list-style-type: none"><li>-papa wierzchniego krycia na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze min.250 g/m<sup>2</sup> termozgrzewalna na zakład wywinięta na ściany, 0,6 cm</li><li>-mata kubelkowa z geowłókniną odsączającą, wytrzymałość na ściskanie min. 250 kN/m<sup>2</sup> pozwalająca na swobodny spływ wody po powierzchni papy, 1.5cm</li><li>-geowłóknina przeciwworkozenna 0.1cm</li><li>-kruszywo granitowe łamane fr 31,5-63, 8-14cm</li></ul> <p><b>RAZEM nad stropem: 35 cm</b></p>
--	--

**1.3.2. Izolacja pionowa ścian**

Zewnętrzne ściany cokołowe i zagłębione w gruncie izolowane płytami styroduru. Wewnętrzne ściany murowane i żelbetowe wzdłuż dłuższych elewacji, izolowane płytami ze styropianu o grubości 8 cm. Ściany szczytowe izolowane płytami ze styropianu o grubości 12cm. Izolacja pomiędzy płytą tarasu a płytą stropową w postaci 8 cm pianki poliuretanowej w systemowym łączniku balkonowym.

**1.3.3. Izolacja podłogi na gruncie**

Ze styroduru wg opisu warstw podłogowych

**1.3. Ściana zewnętrzna**

Obliczenia, warunki i wymagania dla współczynnika U:

Obliczenia według normy PN-EN ISO 6946, Warunki techniczne 2017, poz. 2285

Według świadectwa energetycznego: Dz.U. 2015, poz.376

Kondensacja pary wodnej i zapobiegania rozwojowi pleśni według normy PN-EN ISO 13788:2013-05 warunki według Dz.U.1017, poz.2285

Izolacyjność akustyczna według normy PN-B-02151-3:2015-10 oraz Instrukcji ITB 406/2005, wymagania wg normy PN-B-02151-3:2015-10

<u>Przegroda zewnętrzna – fasada wentylowana:</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>-tynk wewnętrzny,</li><li>-ściana żelbetowa gr.24cm,</li><li>-wełna mineralna ścienna mocowana kotwami ( <math>\lambda_D = 0,034 \text{ W/m} \cdot \text{K}</math> ), gr. 18cm</li><li>-szczelina wentylowana gr.3,4cm</li><li>-aluminiowe panele kompozytowe lakierowane, na podkonstrukcji z kształtowników stalowych uniemożliwiającej odpadanie paneli pod wpływem ognia przez 60min, gr.4,6cm</li></ul>
---	--

**1.4. Niektóre określenia podstawowe**

**1.4.1. Paroizolacje**

folia polietylenowa, paroszczelna gr.0,2mm, paroprzepuszczalność <0,49g/m<sup>2</sup>/24h wytrzymałość na rozciąganie =>11MPa.

**1.4.2. Izolacje cieplne**

wełna mineralna - płyty przeznaczone do uzyskania spadku w warstwie izolacji termicznej o jednokierunkowym spadku spełniające wymagania podane w pkt.2.5.

**1.4.3. Przekrycie dachowe**

przegroda składająca się z elementów nośnych, izolacji termicznej i izolacji wodochronnej pełniąca rolę dachu zarówno pod względem konstrukcyjnym, jak i funkcjonalnym.

**1.4.4. Pokrycie dachowe**

wierzchnia, wodochronna warstwa dachu lub stropodachu, przymocowana do podłoża lub podkładu i odporna na działanie czynników atmosferycznych.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” . Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

**2. MATERIAŁY**

**UWAGA**

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

**2.1. Wymagania ogólne**

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć aprobaty techniczne lub powinny być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami.

Materiały stosowane do robót dekarских do dnia uzyskania przez Polskę członkostwa w Unii Europejskiej powinny mieć certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub z Polską Normą.

Wyroby dekarские powinny:

**ST 01.14.00 WYKONANIE WARSTW IZOLACYJNYCH TERMICZNYCH (CPV) 45261210-9**

- mieć certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego uznaną za zgodną z wymaganiami podstawowymi, a następnie być oznaczone znakowaniem CE,
- mieć deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta - w przypadku wyrobów podanych w wykazie Komisji Europejskiej mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.

## 2.2. Przyjęcie materiałów na budowie

Podstawę przyjęcia wyrobów pokrywających na budowę stanowią:

- projekt techniczny,
- dokumenty od producenta,
- sprawdzenie oznaczenia wyrobów,
- sprawdzenie zgodności wybranych właściwości wyrobów z dokumentami.

Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia. Producent jest zobowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia lub deklarację zgodności dla partii wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu.

Kontrolne badania właściwości wyrobów pokrywających należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm dotyczącymi wyrobu lub innych dokumentów odniesienia, typu „aprobata techniczna”.

Wyroby pokrywające mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w projekcie lub w dokumentacji odstępstw od projektu,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności, certyfikat zgodności lub do dnia wejścia Polski do Unii Europejskiej - certyfikat na znak bezpieczeństwa.

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

## 2.3. Warstwy ze styropianu

Styropian Samogasnący Grubość izolacji termicznej wg Dokumentacji technicznej

Wymagania dla płyt styropianowych			
Typ	PS-E FS 15	PS-E FS 20	PS-E FS 30
Gęstość pozorna, nie mniej niż [kg/m <sup>3</sup> ]:	15	20	30
Wymiary długość, szerokość [mm]:	1000x500 ± 0,3%		
Odchyłki grubości [mm]:	od 10 do 15 ± 0,5 od 20 do 100 ± 1,0 od 105 do 1000 ± 1,5		
Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym, nie mniej niż [kPa]:	70	100	200
Stabilność wymiarów w temperaturze 70°C, po 40 h, nie więcej niż [%]:	± 1,0		
Współczynnik przewodzenia ciepła w temp 10°C, wartość deklarowana przez producenta, lecz nie więcej niż [W/mK]:	0,044	0,040	0,034
Chłonność wody po 24h, [%] (V/V), nie więcej niż:	1,7	1,5	1,2
Wytrzymałość na rozciąganie, [kPa], nie mniej niż:	90	150	200
Szywność dynamiczna [MN/m <sup>3</sup> ]	nie normalizuje się		
Zdolność samogaśnięcia płyt styropianowych	samogasnące		

## 2.4. Termoizolacja z wełny mineralnej

Stosowane na dachu materiały termoizolacyjne muszą być odporne na deptanie, wpływ temperatury oraz nie mogą zmieniać w czasie swojej formy i wymiarów. Płyty termoizolacyjne muszą być układane ściśle obok siebie tak, aby ograniczyć ewentualność powstawania mostków termicznych. Zaleca się z tego względu stosowanie dwóch cieńszych warstw zamiast jednej grubej, lub stosowanie płyt z fazowanymi obrzeżami.

dane techniczne płyt spodniej warstwy termoizolacji systemu dwuwarstwowego	
gęstość kg/m <sup>3</sup>	100
deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$ W/m-k	0,037
napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym kPa	> 30
wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni kPa	> 5
klasa reakcji na ogień zgodnie z EN 13501-1	A1
napężenie punktowe przy odkształceniu 5mm N	> 300

dane techniczne płyt wierzchniej warstwy termoizolacji systemu dwuwarstwowego	
gęstość kg/m <sup>3</sup>	180
deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$ W/m-k	0,039
napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym kPa	> 60
wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni kPa	> 15
klasa reakcji na ogień zgodnie z EN 13501-1	A1
napężenie punktowe przy odkształceniu 5mm N	> 600

## 2.5. Termoizolacja z płyty polistyrenu ekstrudowanego

Płyty termoizolacyjne muszą być układane ściśle obok siebie tak, aby ograniczyć ewentualność powstawania mostków termicznych. Zaleca się z tego względu stosowanie dwóch cieńszych warstw zamiast jednej grubej, lub stosowanie płyt z fazowanymi obrzeżami.

W sytuacji, gdy izolacja termiczna jest klejona na całej powierzchni lepikami bitumicznymi na gorąco lub na zimno, należy się upewnić, że nie dojdzie do zabrudzenia membrany. Bezpiecznie jest okleić łączą pomiędzy płytami izolacji taśmą foliową, zabezpieczającą przed wyciekami bitumu. Kiedy używamy izolację z polistyrenu, na wierzch izolacji i przed położeniem

**ST 01.14.00 WYKONANIE WARSTW IZOLACYJNYCH TERMICZNYCH (CPV) 45261210-9**

membrany musi zostać położona warstwa ochronna, na przykład geowłókniny. Izolacja z materiałów piankowych powinna być wstępnie mocowana mechanicznie dla uproszczenia prac montażowych  
Izolację mogą stanowić:

- Ekspandowany polistyren (EPS)
- Ekstrudowany polistyren (XPS)

## **2.6. Składowanie materiałów**

Wszystkie materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonywania robót dekarских powinien się znajdować termin przydatności do stosowania. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonywania robót dekarских.

Składowanie materiałów musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów. Wymagania dotyczące składowania materiałów tynkarskich podano w ST 00.01.00.00 „Wymagania ogólne”

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.01.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały na pokrycia dachowe należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „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:

- 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 aprobacie technicznej materiału.
- Przed przystąpieniem do wykonywania dociepleń, tynki wewnętrzne muszą być wykonane i suche.

### **5.3. Etapy wykonania ocieplenia**

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

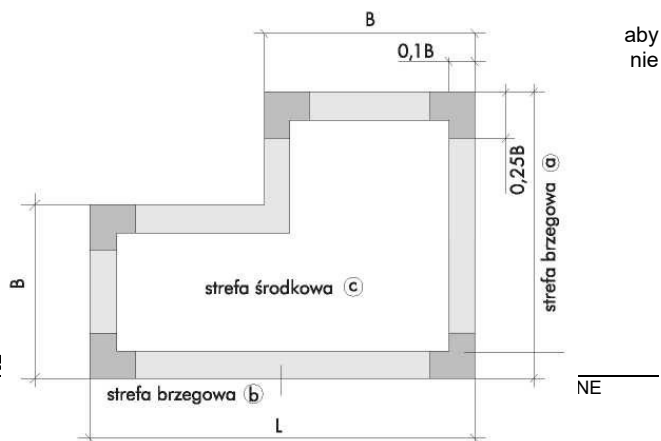
Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odsłojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy 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 na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek (o wym. 10 x 10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie płyty. 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 płyt dachowych ocieplenia**

Wymagana jest taka ich wytrzymałość oraz sztywność, pod wpływem przewidywanych nacisków zewnętrznych następowały uszkodzenia pokrycia. Przed przystąpieniem do układania płyt, należy sprawdzić prawidłowość spadków oraz wykonać wszystkie poprzedzające roboty typu: montaż świetlików, wywietrzników, masztów antenowych, wpustów dachowych itp.

Podłoże z płyt izolacji termicznej powinno być zabezpieczone przed zawilgoceniem (np. przelotne opady).



#### Schematy rozmieszczenia zamocowań

##### Łączniki mechaniczne

Łączenie płyt dachowych z podłożem należy wykonać używając łączników z tworzywa sztucznego np. nylonowych, z poduszką powietrzną, połączeniem teleskopowym z wkrętem samogwintującym wykonanym ze stali nierdzewnej. Poduszka powietrzna ogranicza powstawanie mostków termicznych. Połączenie teleskopowe umożliwia elastyczną pracę pokrycia dachowego przy bezpośrednim obciążeniu. Łączniki przechodzące przez blachę powinny być wyposażone w śruby samogwintujące.

**Minimalna liczba punktów zamocowania płyt dachowych przy obciążeniu wiatrem > 1 kPa.**

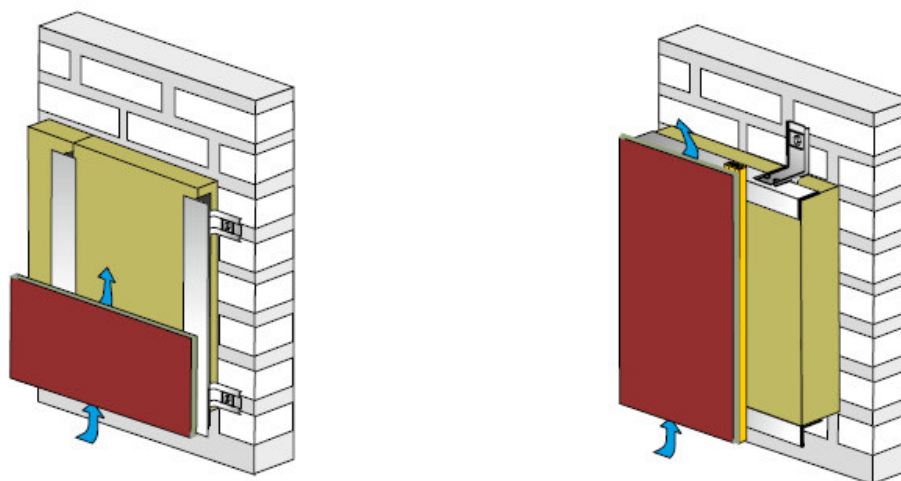
	Liczba minimalna na 1m <sup>2</sup>	Maksymalny odstęp w obu kierunkach w (m)
strefa środkowa (a)	3,0	1,0
strefa brzegowa (b)	5,0	0,7
strefa narożnikowa (c)	6,0	0,6

**Minimalna liczba zamocowań dla formatu płyty**

Format płyt	Ilość punktów zamocowań na płycie
1000x1000	8
1200x600	12

#### 5.8 Ocieplenie ścian wentylowanej fasady

**Przykładowe rozwiązania wentylowania fasady w układzie pionowym i poziomym podkonstrukcji nośnej.**



##### Odporność ogniowa

Odporność ogniową ścian należy ustalać z uwzględnieniem funkcji pełnionej przez ścianę w budynku. O uzyskanej odporności ogniowej ściany decyduje grubość, rodzaj materiału z jakiego wykonana jest ściana i okładzina elewacyjna oraz wykorzystanie nośności ściany. Klasy odporności ogniowej można uzyskać u producentów elementów ściennych oraz osłonowych systemów elewacyjnych.

##### Izolacyjność akustyczna

Wskaźnik oceny wypadkowej izolacyjności akustycznej konkretnego rozwiązania ściany powinien być określony na podstawie badań laboratoryjnych lub uzupełniających ocen i obliczeń dostępnych u producentów systemów elewacyjnych.

Wskaźnik wypadkowej izolacyjności akustycznej ściany osłonowej zależy nie tylko od grubości izolacji z wełny skalnej, ale również od warstwy elewacyjnej (moduły szklane, kamienne oraz płyty elewacyjne, okładziny żaluzjowe, okładziny kasetonowe itp.) oraz warstw wykończenia wewnętrznego.

##### Ochrona przed zawilgoceniem warstw i zagrzybieniem

Wykonujemy obliczenia sprawdzające możliwość powstania zawilgocenia warstw i ewentualnego zagrzybienia. Obliczenia możemy wykonać przy użyciu kalkulatora ciepło-wilgotnościowego ze strony [www.rockwool.pl](http://www.rockwool.pl). W przypadku wystąpienia efektu kondensacji, należy zapewnić wentylację szczeliny powietrznej pomiędzy okładziną elewacyjną a izolacją termiczną. W przypadku stosowania wiatroizolacji należy odpowiednio dobrać parametry folii (zmniejszając jej ekwiwalentną dyfuzyjną grubość powietrza Sd), co zwiększa odprowadzenie kondensatu z przegrody.

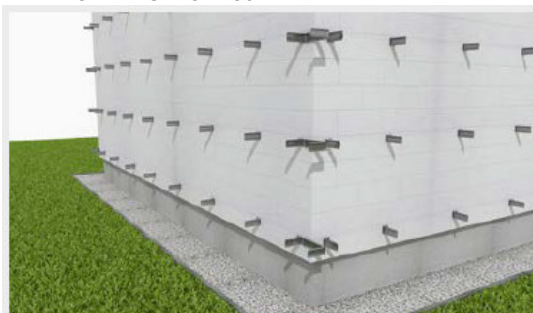
##### Wytczne wykonawcze

- Jako płyty okładzinowe w fasadach wentylowanych, w projekcie zastosowano aluminiowe płyty kompozytowe i systemowe obudowy z paneli z blachy aluminiowej, miejscowo okładziny corian.
- Listwy podkonstrukcji np. aluminiowe, stalowe lub drewniane w układzie pionowym dobieramy do konkretnej okładziny elewacyjnej, mocując je poprzez konsole do ściany.
- Dobór konsol (stałych, przesuwnych) oraz ich rozmieszczenie powinno być poprzedzone obliczeniami, uwzględniającymi obciążenie wiatrem, strefę budynku i ciężar elewacji.
- Mocowanie płyt okładzinowych do rusztu może być widoczne (z łącznikami – nity zrywalne, wkręty, gwoździe) lub niewidoczne (klejone).

**ST 01.14.00 WYKONANIE WARSTW IZOLACYJNYCH TERMICZNYCH (CPV) 45261210-9**

- e) Ocieplenie z trwałym napisem **VENTIROCK PLUS** lub **VENTIROCK SUPER** na wierzchniej, utwardzonej stronie układamy w stronę szczeliny powietrznej. Spodnia, bardziej miękka warstwa lepiej dopasowuje się do nierówności ściany.
- f) Płyty **VENTIROCK F PLUS** lub **VENTIROCK F SUPER** z okładziną z welonu z włókna szklanego stosujemy w przypadku szerokich, niewypełnionych fug pomiędzy płytami elewacyjnymi.
- g) Płyty mocujemy kołkami dostosowanymi do montażu tego typu izolacji z talerzykami min. Ø60 mm
- h) Dokładne ilości, typ łącznika, długość oraz wielkość talerzyków w zależności od rozwiązania oraz podłoża należy uzgodnić z dostawcą/producentem systemów zamocowań.
- i) Montaż płyt ocieplenia wykonujemy sukcesywnie, zaczynając od najniższego poziomu ściany, przesuwając się ku górze.
- j) Kolejność montażu i rozstaw poszczególnych elementów rusztu może zależeć od wymogów stosowanego systemu elewacji.
- k) Unikamy stosowania wiatroizolacji, z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe budynków o wysokości powyżej 25 m.
- l) Wiatroizolację stosujemy w przypadku ocieplenia z lekkiego materiału, tj. materiału o małej pojemności cieplnej.
- m) Pozostawiamy 3-4 cm pionową szczelinę powietrzną między okładziną elewacyjną a izolacją cieplną.
- n) Pod elewacją z blachy fałdowej o pionowo ustawionej fałdzie pozostawienie szczeliny wentylacyjnej nie jest konieczne.
- o) Zapewniamy ciągłą wentylację ściany, pozostawiając otwory lub szczeliny nad poziomem terenu i u szczytu fasady, np. pod okapem dachu lub obróbką attyki.

SCHEMAT MONTAŻU IZOLACJI:



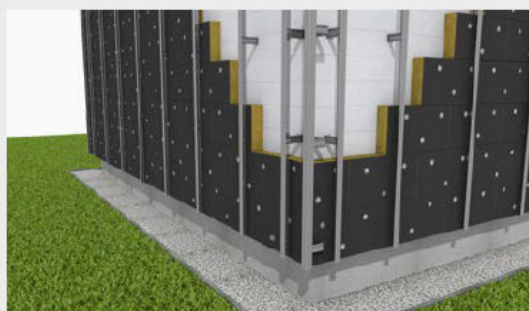
Montaż konsoli do ściany.



Ułożenie i zakotkowanie włny do ściany.



Mocowanie profili podkonstrukcji do konsol.



Mocowanie profili podkonstrukcji do konsol.



Zamocowanie płyt elewacyjnych.



Gotowa elewacja.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Kontrola wykonania podłoża

Kontrola wykonania podłoża powinna być przeprowadzona przez inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonywania pokryć.

### 6.3. Kontrola wykonania pokryć

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami powołanych w p. 10 norm przedmiotowych i wymaganiami niniejszych Warunków. Kontrola ta jest przeprowadzana przez inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola między operacyjna) - podczas wykonywania robót dekarских,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu robót dekarских.

#### **6.3.1. Pokrycia z dachówek ceramicznych**

Kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z dachówek ceramicznych i cementowych przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonywanych prac z niniejszymi wymaganiami.

#### **6.4. Ocena wyników badań**

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, jeżeli wszystkie sprawdzane właściwości pokrycia są zgodne z niniejszymi wymaganiami lub wymaganiami aprobaty technicznej, albo wymaganiami norm przedmiotowych.

Ocena końcowa. Jeśli wszystkie oględziny, sprawdzania i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymaganiami ST, wykonane roboty należy uznać za prawidłowe. Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymaganiami projektu i nie przyjmuje się. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem lub ST wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub częściowych napraw. W obu przypadkach pokrycie podlega ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi.

W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających na szczelność pokrycia, roboty blacharskie mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.
2. Jednostką obmiaru jest:
  - m<sup>2</sup> każdego rodzaju i grubości ocieplenia,

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### **8.2. Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót**

Podstawę do odbioru wykonania robót dekarских stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniem stwierdzającym zgodność wykonania robót dekarских i blacharskich z projektem,
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót dekarских były pozytywne.
- Nie przewiduje się odstępstw od wymagań niniejszych Warunków technicznych. Protokół odbioru powinien zawierać:
- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót dekarских z projektem,

spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w której skład powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

#### **8.3. 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. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”.

#### **9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje**

##### **9.1.1. Okładziny ścian płytami ocieplenia**

- Dostarczenie materiałów i sprzętu
- Przygotowanie zaprawy klejowej
- Ustawienie i rozbiórka rusztowań
- Przygotowanie podłoża (reparacja i wyrównanie istniejącej ściany powyżej płaszczyzny dźwigarów)
- Montaż płyt (klejenie + mocowanie mechaniczne)
- Wykonanie osiatkowania i warstwy zbrojonej tynku cienkopowłokowego
- Wykonanie tynku
- Oczyszczenie miejsca wykonywania robót z resztek materiałów

##### **9.1.2. Wykonanie warstw dachowych - stropodach**

- Ułożenie warstw przekładkowych
- Ułożenie warst izolacji termicznej

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Norma PN-B-20130:2001 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).



---

**ST 01.14.00 WYKONANIE WARSTW IZOLACYJNYCH TERMICZNYCH (CPV) 45261210-9**

---

- 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. Pomiar laboratoryjny 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.DIN 68119 Holzschindeln (gonty) – norma w języku niemieckim