
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

***Termomodernizacja budynku
Przedszkola Miejskiego nr 1
przy ul. Zawale 7 w Będzinie***

***Inwestor :
Miasto Będzin
ul. 11 Listopada 20
42-500 Będzin***

***(ST – 1)
Roboty w zakresie wykonywania termomodernizacji
i remontów w budynku***

Kody CPV określające roboty budowlane:

*45000000-7 Roboty budowlane
45321000-3 Izolacja cieplna
45261900-3 Naprawa i konserwacja dachów
45261410-1 Izolowanie dachu
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni*

Częstochowa, marzec 2012

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	3
2.1. Zakres stosowania ST.....	3
2.2. Zakres robót objętych ST.....	4
2.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2.4. Przyjęty zestaw kolorów.....	5
3. Materiały.....	5
3.1. Styropian.....	5
3.3. Okładzina ze sztywnej pianki poliuretanowej.....	7
4. Sprzęt.....	10
5. Transport.....	10
6. Wykonanie robót.....	11
6.1. Izolacja termiczna ścian otynkowanych.....	11
6.2. Izolacja termiczna ścian obłożonych okładziną ceramiczną.....	16
7. Kontrola jakości robót.....	21
8. Obmiar robót.....	24
9. Odbiór robót.....	24
10. Podstawa płatności.....	25
11. Normy i przepisy związane.....	25

1. Wstęp

Obowiązek tworzenia specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wynika z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego opublikowanego w Dz. U. Nr 202 z dnia 16 września 2004 r. poz. 2072.

Przy formułowaniu niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych obejmującej ocieplanie ścian zewnętrznych, stropodachów i wymianę stolarki okiennej uwzględniono w treści poszczególnych rozdziałów opisy, rozwiązania i uszczegółowienia przedmiotu i projektowanego zakresu robót oraz parametrów technicznych, jakie winien spełniać zestaw wyrobów do ociepleń ścian zewnętrznych i stropów budynków.

Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych, dla których przydatność do stosowania stwierdzono przed 1.05.2004 r. i wydano aprobatę techniczną mogą być wprowadzane do obrotu do chwili ważności aprobaty technicznej pod warunkiem posiadania:

- 1. ważnego certyfikatu zgodności z aprobatą techniczną*
- 2. deklaracji zgodności producenta (lub kompletatora) zestawu*
- 3. oznakowania znakiem B.*

Zestawy wyrobów dla których przydatność do stosowania stwierdzono po 1.05.2004 r. winny posiadać:

- ✓ europejską aprobatę techniczną*
- ✓ certyfikat zakładowej kontroli produkcji wydany na podstawie wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji oraz ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji przez akredytowaną jednostkę*
- ✓ deklarację zgodności producenta zestawu (zgodnie z ustawą „o wyrobach budowlanych” przez producenta rozumie się także upoważnionego przedstawiciela producenta czyli w tym przypadku również upoważnionego kompletatora zestawu)*
- ✓ oznakowanie znakiem CE.*

2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznej, kolorystyki elewacji i wymiany stolarki drzwiowej w budynku Przedszkola Miejskiego nr 1 położonego w Będzinie przy ul. Zawale 7.

2.1. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.3.

Systemy ociepleń składają się z fabrycznie wytworzonych materiałów termoizolacyjnych (płyt) przyklejanych do ściany lub przymocowanych mechanicznie przy użyciu łączników (kołków z trzpieniem rozporowym), względnie przymocowanych obiema metodami łącznie, wykończonych warstwą kleju zbrojoną siatką, oraz tynkiem cienkowarstwowym zabezpieczonym farbą elewacyjną (opcjonalnie).

Warstwy wykończeniowe związane trwale ze sobą, nakładane są bezpośrednio na materiał termoizolacyjny. W systemie ocieplania ścian poszczególne elementy składowe spełniają następujące funkcje:

- ✓ płyty izolacyjne zapewniają wymaganą izolacyjność cieplną systemu*
- ✓ masa klejąca lub masa klejąca i łączniki mechaniczne zapewniają wymaganą stateczność systemu*

- ✓warstwa zbrojona przeciwdziała skutkom naprężeń termicznych od nasłonecznienia i schłodzenia wyprawy oraz z warstwą tynkarską zabezpiecza izolację przed niszczącym działaniem ognia, oraz zapewnia odporność na uderzenie
- ✓warstwa tynkarska stanowi ochronne i dekoracyjne wykończenie elewacji
- ✓farba elewacyjna stanowi cienkowarstwową powłokę polepszającą parametry fizyczne warstwy tynkarskiej, oraz stanowi kolorystyczne wykończenie ściany

Systemy są przewidziane do elewacji pionowych, jednak możliwe jest ich zastosowanie również na powierzchniach płaskich i nachylonych, które nie są wystawione na działanie opadów atmosferycznych.

Wszystkie elementy składowe systemów (oraz ich parametry) winny być zgodne z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi ITB.

2.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następującego zakresu prac:

- wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych (system BSO oraz system płyt okładzinowych)
- docieplenie stropu nad podcieniami
- docieplenie balkonów nad pomieszczeniami ogrzewanymi
- remont balkonów
- wymiana stolarki drzwiowej i okiennej
- wymiana obróbek blacharskich drobne roboty budowlane

UWAGI OGÓLNE:

1. W ramach termorenowacji budynku należy wymienić starą drewnianą stolarkę okienną i drzwiową .
2. Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy wykonać demontaż obróbek blacharskich oraz rynien i rur spustowych. Po dociepleniu budynku należy zamontować nowe obróbki blacharskie z rynnami i rurami spustowymi włącznie. Obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej, gr. 0,55 mm w kolorze podanym w p. 2.4.
3. W ramach inwestycji przed wykonaniem docieplenia należy zdemontować wszystkie okratowania okienne.
4. Przed rozpoczęciem prac dociepleniowych należy zdemontować istniejącą instalację odgromową i zamontować nową krytą w warstwie docieplającej.
5. Roboty dociepleniowe należy prowadzić pod nadzorem uprawnionej osoby. Przy wykonywaniu poszczególnych elementów robót należy przestrzegać zasad sztuki budowlanej, warunków BHP oraz warunków wykonywania i odbioru robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego. Do realizacji budowy można używać jedynie materiałów posiadających niezbędne atest i aprobaty.
6. Podczas robót docieplających nie zaklejać żadnych otworów wentylacyjnych, jedynie zabezpieczyć je siatką.
7. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej mogą być wprowadzone po ich uzgodnieniu z autorem projektu.

2.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót podlega przepisom ustawy prawo budowlane i odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienia nadzoru autorskiego i winny być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Przebieg procesu wykonawczego robót dociepleniowych winien być rejestrowany w dzienniku budowy.

Przystąpienie do realizacji ocieplenia możliwe jest po:

- ✓zakończeniu robót remontowych balkonów
- ✓trwałym zamontowaniu wszystkich okien i drzwi

- ✓zakończeniu wewnętrznych procesów „mokrych” w stopniu zapewniającym ustabilizowanie poziomu wilgotności ścian zewnętrznych
- ✓zakończeniu realizacji izolacji ścian części podziemnej budynku.

Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania zapraw klejących oraz zaprawy tynkarskiej powinna wynosić co najmniej +5°C i nie więcej niż +25 °C (chyba, że aprobatą techniczną na dany zestaw podaje inaczej). Bez dodatkowego zabezpieczenia w postaci osłony z plandek rusztowaniowych niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru, przy nagranych powierzchniach elewacji oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin.

Przed przystąpieniem do realizacji robót docieplenia ścian zewnętrznych należy przeprowadzić próby wytrzymałościowe przyklejania izolacji do podłoża oraz wrywania łączników mechanicznych z podłoża.

2.4. Przyjęty zestaw kolorów

Kolorystykę opracowano w oparciu o paletę kolorów firmy BAUMIT. Podana powyżej paleta kolorów służy wyłącznie do określenia kolorystyki elewacji i nie jest podstawą do doboru systemu BSO. Zastosowano następującą paletę kolorów:

Oznaczenie na rysunkach	Nr koloru wg. katalogu producenta
1. tynk akrylowy w kolorze	HOLIDAY 3069
2. okładzina z pianki poliuretanowej wykończona płytkami klinkierowymi	F 2480 DF
3. tynk akrylowy w kolorze	PRINCESS 3007
4. tynk akrylowy w kolorze	PRINCESS 3003
5. dach, balustrady	RAL 8017
6. obróbki blacharskie, parapety, rynny i rury spustowe z blachy powlekaney w kolorze brązowym	RAL 8017

UWAGA:

1. Do wykonania kolorystyki można zastosować odpowiadające kolory z palety barw innych firm dostępnych na rynku i posiadających atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

2. Materiały budowlane użyte podczas prac dociepleniowych muszą posiadać odpowiednie atesty, aprobaty techniczne oraz klasyfikację ogniową jako nierozprzestrzeniające ognia.

3. Materiały

Wszystkie materiały wykazane w niniejszej ST, dokumentacji projektowej oraz jej części kosztowej mogą zostać zastąpione równoważnymi, o ile nie wpłynie to niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Zgodnie z Instrukcją ITB nr 334/2002 "Bez spoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków" do robót dociepleniowych należy wybierać kompletny system izolacji cieplnej określony aprobatą techniczną; nie należy stosować "składanki" elementów składowych systemów z różnych aprobat technicznych, gdyż stosowanie materiałów różnych producentów powoduje brak udzielenia gwarancji gwarancji na cały system.

3.1. Styropian

Płyty styropianowe winny spełniać wymogi normy *PN-EN 13164:2004*. Zastąpiła ona normę polską *PN-B-20130:1999 i PN-B-20130/Az1:2001 "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Płyty styropianowe (PS-E)"*, która tym samym została wycofana ze zbioru Polskich Norm.

Spowodowało to konieczność przejścia producentów styropianu na ocenę zgodności z nową normą i nowe oznaczenia. Aktualne przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198, poz. 2041 w § 2 p.1) stanowią, że przez specyfikację techniczną, z którą zgodność powinien zadeklarować producent, należy rozumieć m.in. "(...) Polską Normę, niemającą statusu normy wycofanej...". Tym samym nie można dokonać oceny zgodności ani wystawić deklaracji zgodności z normą nieaktualną, oznaczyć wyrobu znakiem budowlanym i wprowadzić go do obrotu.

Do izolacji elementów wskazanych w projekcie należy zastosować styropian wodoodporny o wymiarach:

- długość do 1000 mm
- szerokość do 500 mm
- grubość od 20 mm do 200 mm co 10 mm

charakteryzujący się następującymi parametrami, zgodnie z PN-B-20132:2004:

A. Dla izolacji ścian zewnętrznych budynku przy grubości docieplenia 100 mm – odmiana EPS 70-040 Fasada:

- ✓ gęstość pozorna : $\approx 15_{-10\%}$ kg/m³
- ✓ współczynnik przewodzenia ciepła w 10°C: $\lambda \leq 0,04$ W/m·K
- ✓ naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: 70 kPa
- ✓ wytrzymałość na rozciąganie: nie mniej niż 100 kPa
- ✓ chłonność wody po 24h: $\bullet 0,2$ %
- ✓ stabilność wymiarów w tem. 70 \pm C po 48 h nie więcej niż 2%:
 - długość: nie więcej niż $\uparrow \pm 2$ mm
 - szerokość: nie więcej niż $\uparrow \pm 2$ mm
 - grubość: nie więcej niż $\uparrow \pm 1$ mm
- ✓ zdolność samogaśnięcia: samogaśnące
- ✓ klasa reakcji na ogień: E

B. Dla izolacji stropu nad podcieniami, balkonów nad pomieszczeniami ogrzewanymi przy grubości docieplenia (100 mm dla balkonów; 50mm dla stropu nad podcieniami) – płyty styrodurowe

- ✓ gęstość pozorna : $\approx 30_{-10\%}$ kg/m³
- ✓ współczynnik przewodzenia ciepła w 10°C: $\lambda \leq 0,04$ W/m·K (wskazane $\lambda = 0,036$ W/m K)
- ✓ naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: 200 kPa
- ✓ wytrzymałość na zginanie: nie mniej niż 250 kPa
- ✓ chłonność wody po 24h: 0,2 %
- ✓ stabilność wymiarów w tem. 70 \pm C po 48 h nie więcej niż 2 %:
 - długość: nie więcej niż $\uparrow \pm 3$ mm
 - szerokość: nie więcej niż $\uparrow \pm 3$ mm
 - grubość: nie więcej niż $\uparrow \pm 2$ mm
- ✓ zdolność samogaśnięcia: samogaśnące
- ✓ klasa reakcji na ogień: E

Jako materiał termoizolacyjny zastosować frezowane płyty polistyrenu ekstrudowanego (STYRODUR) o ustabilizowanych wymiarach, zwartej strukturze i krawędziach, bez wyszczerbień i wylamań.

3.2. Materiały pomocnicze dla docieplenia systemem BSO (styropian)

Materiały pomocnicze obejmują wszystkie elementy montażowe dla wykonania izolacji termicznej, tj. kleje do styropianu, kołki montażowe, siatki zbrojeniowe, kleje do siatek, listwy cokołowe i narożne aluminiowe, itp.

- zaprawa klejąca do mocowania płyt styropianu – przyczepność do betonu: > 0,6 MPa, do styropianu: > 0,1 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu), max/min grubość zaprawy – 2/5 mm;
- siatka podtynkowa o gramaturze 145 g/m² z tolerancją 5 g do zbrojenia zapraw elewacyjnych z włókna szklanego impregnowanego alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego;
- łączniki - warstwę izolacyjną należy mocować łącznikami do podłoża (nawet w przypadku używania zaprawy klejącej). Ilość łączników (kołków) na jeden m² lub jedną sztukę płyty jest zależna od projektu, jednak nie mniej niż 6 sztuk na 1m². Długość łączników o średnicy 10 mm należy dobrać w zależności od grubości styropianu. Przy mocowaniu styropianu stosować trzpienie z tworzywa;
- profile cokołowe - listwy startowe o szerokości zależnej od grubości płyt styropianowych mocowane przy pomocy wkrętów (kołków rozporowych) do ściany na takiej wysokości od podłoża jaka jest zalecana w projekcie. Listwy powinny być wypoziomowane oraz mocowane w linii prostej. Ewentualne nierówności ściany kompensować należy podkładkami pod listwę startową;
- narożniki - narożniki aluminiowe z siatką z włókna szklanego do zabezpieczania naroży. Można je również stosować wszędzie tam, gdzie konieczne jest zabezpieczenie przed możliwością uszkodzeń mechanicznych ostrych krawędzi ścian.
- preparat gruntujący do gruntowania warstwy zbrojonej biały lub zbieżny z kolorystyką tynków - gotowa emulsja gruntująca o gęstości: ok. 1,0 g/cm³ służąca do gruntowania wszystkich porowatych i chłonnych podłoży betonowych, płyt cementowych i gazobetonu, płyt gipsowych, gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo-wapiennych itp. Podkład gruntujący winien posiadać dużą zdolność penetracji, wnikać silnie w głąb nawet bardzo starych i suchych podłoży powodując ich wzmocnienie, winien charakteryzować się też paroprzepuszczalnością. Podkład winien być niepalny, a zagruntowana powierzchnia odporna na temperatury od -20°C do 80°C. ;
- podkładowa masa tynkarska - przeznaczona do przygotowania podłoża przed położeniem cienkowarstwowych tynków: mineralnych koloru białego o gęstości: ok. 1,5 g/cm³ i o przyczepności do betonu min. 1MPa.
- akrylowe wyprawy tynkarskie cienkowarstwowe, przeznaczone do ręcznego wykonywania wypraw zewnętrznych w bezspoinowych systemach ociepleń ścian zewnętrznych budynków, o granulacji 2 mm i o fakturze nakrapianej, tworzące po wyschnięciu warstwę paroprzepuszczalną i hydrofobową, o dużej odporności na czynniki atmosferyczne, mycie itp. o gęstości: ok. 1,50 g/cm³, przyczepności min. 0,6 MPa. Zaleca się zastosowanie tynku zawierającego mikrowłókna dodatkowo wzmacniające strukturę tynku w celu zwiększenia odporności na różnego rodzaju uszkodzenia; kolor tynku - zgodnie z projektem technicznym;
- mozaikowa masa tynkarska do nakładania ręcznego wykonana na bazie żywic syntetycznych z dodatkiem barwionego kruszywa kwarcowego o granulacji ok. 2,0 mm (faktura mozaikowa) o gęstości: ok. 1,90 g/cm³, oporze dyfuzyjnym: max 2m, kolor - zgodnie z opracowaną kolorystyką zawartą w dokumentacji projektowej.

Wszystkie materiały winny być zgodne z wytycznymi producenta wyrobów izolacyjnych, posiadać aktualne certyfikaty, atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania.

3.3. Okładzina ze sztywnej pianki poliuretanowej

Warstwowy system izolacji cieplnej z fabrycznie wykonanych elementów izolacji warstwowej o grubości 60 mm ze sztywnej pianki poliuretanowej z połączonymi w procesie produkcji płytkami klinkierowymi po stronie oddziaływania wpływów atmosferycznych. Elementy izolacji warstwowej mocowane są za pomocą ogólnie dopuszczonych przez nadzór budowlany kołków rozprężnych w strefie spoin między płytkami klinkierowymi do ściany nośnej. Mogą być dodatkowo przyklejane do podłoża.

Warstwowe elementy izolacyjne, które nanoszone są bezpośrednio na masywne podłoża (beton lub mur z tynkiem lub bez) i mocowane na kołki rozprężne a nie są dodatkowo przyklejane na co najmniej 40 % powierzchni do podłoża, muszą mieć

przewidziane szczeliny dylatacyjne co najmniej co 7,50 m przy stosowaniu elementów o grubości 60 mm.

O ile warstwowe elementy izolacyjne nanoszone są na uprzednio zamontowane płyty izolacyjne, to szczeliny dylatacyjne należy przewidzieć co najmniej co 10 m.

3.3.1 Właściwości i skład

Pianka sztywna poliuretanowa

Grubość nominalna sztywnej pianki poliuretanowej wynosi 60 mm.

Gęstość objętościowa sztywnej pianki poliuretanowej wynosi 57 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu > 4,26MPa.

Wartość przewodności cieplnej λ i (wartości przewodności cieplnej przed starzeniem) przekracza wartości pomiarowe przewodności cieplnej.

λ 10,g = 0,0239 W/m · K (z systemem pianki PUR „Elastopor H 1222/35”) Firm Feldhaus, Röben Tonbaustoffe GmbH, Bernhard Ziegelwerke lub Ammonit

Keramik Rolf Plümacher & Co. Płytki klinkierowe mają formaty DF (240/52/17 mm), RF (240/65/17) albo NF (240/71/17 mm).

3.3.2 Materiały pomocnicze

Trójniki Elastolan

W celu podniesienia stabilności systemu, warstwowe elementy izolacyjne mogą być stosowane bez albo z trójnikami Elastolan, które w produkcji (przy spienianiu) pozostają w szczelinach między płytkami.

Trójniki te wykonane są z termoplastycznego tworzywa polieten-poliuretan.

Warstwowe elementy izolacyjne

Wykonane w fabryce warstwowe elementy izolacyjne składają się ze sztywnej pianki poliuretanowej połączonej w procesie produkcji z płytkami klinkierowymi.

W szczelinach między płytkami klinkierowymi zawarta jest związana w procesie produkcji warstwa piasku o grubości co najmniej 6 mm, w elementach warstwowych izolacyjnych bez trójników Elastolan, bądź co najmniej 3,5 mm, w elementach warstwowych izolacyjnych z trójnikami Elastolan.

W bokach czołowych elementów (w warstwie pianki poliuretanowej) wyfrezowany jest rowek dookoła (załącznik 2). Dla beleczek przechodzących przez szczeliny pionowe (beleczek łączących), które muszą być przyklejane na budowie, musi być w produkcji pozostawione wolne miejsce.

Warstwowe elementy izolacyjne posiadają grubość całkowitą 60 mm.

W bokach czołowych elementów (w warstwie pianki poliuretanowej) wyfrezowany jest rowek dookoła. Dla beleczek przechodzących przez szczeliny pionowe (beleczek łączących), które muszą być przyklejane na budowie, musi być w produkcji pozostawione wolne miejsce.

Warstwowe elementy izolacyjne posiadają grubość całkowitą 60 mm.

Wymiary maksymalne [mm] warstwowych elementów izolacyjnych

format beleczek

klinkierowych

format DF - 1390 x 693

elementy narożne, elementy nadproży -240 x 240 x 693

Jako zaprawę do spoinowania beleczek klinkierowych stosować ogólnie dostępne masy spoinowe do klinkieru.

2.1.9 Akcesoria

Akcesoria, jak np. profile dylatacyjne lub listwy rozpoczynające, muszą być wykonane z materiałów co najmniej normalnie zapalnych.

2.1.10 Kołki rozprężne mocujące

Jako kołki mocujące wolno stosować następujące kołki rozprężne z przynależącymi do nich specjalnymi wkrętami:

- kołki ramowe S8R lub S10R według ogólnego dopuszczenia nadzoru budowlanego nr Z-21.2-9 - kołki do śrub EJOT

do betonu i muru SDF 8, SDF 10 lub SDF 10L według ogólnego dopuszczenia nadzoru budowlanego nr aprobaty AT-15-7083/2006
- kołki do śrub EJOT

do betonu porowatego SDP 8 lub SDP 10 według ogólnego dopuszczenia nadzoru budowlanego nr aprobaty AT-15-5501/2002

Stwierdzenie stateczności

Stwierdzenie stateczności systemu warstwowej izolacji cieplnej zostało wykazane dla wymienionego w ustępie 1 niniejszego ogólnego dopuszczenia nadzoru budowlanego zakresu stosowania dla ciśnień wiatru według tabeli 2 i 3.

Wymagana minimalna ilość kołków na jeden element warstwowej izolacji o maksymalnych wymiarach zawarta jest również w tabeli 2 i 3.

Obciążenia wiatrem.

Izolacyjność dźwiękowa

Dla obliczania izolacyjności dźwiękowej należy wyznaczyć obliczeniową wartość ocenianego wymiaru izolacyjności dźwiękowej $R'_{w,R}$ konstrukcji ściany (ściana masywna z systemem warstwowej izolacji cieplnej) według załącznika 1 do DIN 4109, tabela 1 (ściana masywna bez systemu warstwowej izolacji cieplnej), przed odejmowaniem od 1 dB.

3.5 Ochrona przeciwpożarowa

System warstwowej izolacji cieplnej jest w stanie zamontowanym trudnopalny (klasa materiałów budowlanych co najmniej A2-s3,d0 wg PN-EN 13501-1) NP-656.1/08/TG).

3.4. Warunki dostawy

Każdy asortyment (ze względu na rodzaj, typ, wielkość, gatunek) winien być pakowany oddzielnie.

3.5. Transport i składowanie

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający go przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.

Materiały powinny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.

SKŁADOWANIE ORAZ PRZECHOWYWANIE ELEMENTÓW SYSTEMU OKŁADZIN

Dostarczone do odbiorcy elementy systemu

- Płyty
- Narożniki
- Nadproża
- Płyty progowe

ułożone są i pakowane przez producenta na paletach drewnianych (owinięte folią). W takim stanie elementy mogą być przechowywane nawet przez długi okres czasu w każdych warunkach atmosferycznych.

UWAGA!!!:

Palety z elementami systemu należy ułożyć na równej powierzchni i w miejscu gdzie wykluczona byłaby możliwość ich mechanicznego uszkodzenia.

- Równa powierzchnia składowania
- Wykluczenie uszkodzeń mechanicznych

Rozpakowanie (zdjęcie folii) elementów powinno odbywać się na budowie przed wykonywaniem prac montażowych.

Pozostałą, niewykorzystaną ilość elementów systemu należy pozostawić na paletach w sposób ułożony przez producenta (płyty – płytkami elewacyjnymi do dołu). W przypadku potrzeby pozostawienia pozostałych (nie zamontowanych) elementów przez dłuższy czas (powyżej 2 tygodni) – elementy okryć folią.

SKŁADOWANIE SYSTEMU IZOLACYJNEGO Z OKŁADZIN

Materiały izolacyjne spakowane są na paletach (26 sztuk płyty i 48 szt. narożniki) i zafoliowane. W celu uniknięcia ewentualnych uszkodzeń materiał nie zaleca się rozpakowywać wcześniej aniżeli jest to konieczne, tzn. bezpośrednio przed montażem.

- magazynować płyty na podłożu płaskim i poziomym;
- ostatnią płytę ułożyć tak, by płytki klinkierowe skierowane były na zewnątrz;
- nie należy składać palet jedna na drugą;
- należy unikać długotrwałego składowania płyt w miejscach narażonych na długotrwałe oddziaływanie promieni słonecznych;
- materiały pomocnicze (klej, fuga, pianka montażowa) należy chronić przed mrozem, wilgocią i nadmiernym oddziaływaniem wysokich temperatur;
- listwy startowe składować na płaskim podłożu.

3.6. Kontrola jakości

Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w obowiązujących normach i wytycznych producenta.

4. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania specyfikacji technicznej, jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

5. Transport

Wykonawca może używać dowolnego środka transportu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru, pod warunkiem zachowania zaleceń producenta materiałów oraz w sposób nie powodujący pogorszenia ich jakości.

6. Wykonanie robót

6.1. Izolacja termiczna ścian otynkowanych

Warstwa izolacyjna winna być ciągła na całej powierzchni ściany. Przy wykonawstwie należy przestrzegać zasad podanych w dokumentacji rysunkowej – projekt architektoniczny oraz z wytycznymi montażu i ocieplenia producenta systemów elewacyjnych.

Na czas przerwania robót murarskich należy zabezpieczyć materiałem nieprzemakalnym wierzchnią część ocieplenia. Mocowanie płyt należy wykonywać kołkami z talerzykiem dociskowym, zaleca się stosowanie kołków z plastikowym trzpieniem, zgodnie z zaleceniami producenta, przy czym należy przestrzegać poniższych zasad:

- rozstaw kotew w poziomie max co 65cm
- rozstaw kotew w pionie max co 50 cm

Płyty z styropianowe w kolejnych warstwach należy układać z zachowaniem zasady przewiązania spoin – mijankowo.

PRACE PRZYGOTOWAWCZE

- demontaż obróbek blacharskich i parapetów okiennych oraz rynien i rur spustowych;
- demontaż krat okiennych;
- montaż nowej stolarki drzwiowej z profili aluminiowych w kolorze grafitowym o współczynnikach przenikania ciepła nie większych niż podane projekcie; .

WYKONANIA DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH METODĄ LEKKĄ MOKRĄ

Wymagania techniczne dla podłoża pod mocowanie systemów ociepleń

Wymogi fizyko-chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, mocne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących w warstwie izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ocieplenia spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi. W przypadku nie spełniania wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować.

UWAGA

„WARUNKI” odrzucają stanowczo możliwość wyrównania podłoża poprzez stosowanie lokalnych podklejek z płyt termoizolacyjnych.

Ocena podłoża

Uwagi ogólne

Zakłada się, że nowe i nieotynkowane ściany wykonane według uznanych i sprawdzonych technologii nadają się do przyklejania płyt termoizolacyjnych bez żadnych czynności przygotowawczych, jednak wykonawca robót zawsze powinien potwierdzić przydatność podłoża do prowadzenia prac. W szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Gruntowanie podłoża

W przypadku podłoża pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

Montaż listwy cokolowej

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz zaznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący.

Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami.

Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu.

Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak zaprojektowane, wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

Zabudowa narożników listwą cokołową

Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać zwykle pod kątem 45°, dostępne są również specjalne listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

Podaną niżej metodykę klejenia płyt stosuje się w systemach klejonych oraz w systemach z zastosowaniem łączników mechanicznych.

Przygotowanie zaprawy klejącej

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejowych na bazie cementu z dodatkiem polimeru redyspersyjnego, gotowych do użycia po wymieszaniu na budowie z wodą lub dyspersyjne masy klejowe, dające po wymieszaniu z cementem zaprawę klejową. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejowych do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu. Zaprawę klejową należy przygotować według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne).

Nakładanie kleju (do przyklejania płyt termoizolacyjnych ze styropianu)

Metoda obwodowo-punktowa

Jest to najpopularniejsza metoda (zwana też metodą ramki i placków.), stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm. Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm), zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5 cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

UWAGA: Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

Metoda grzebieniowa

Najkorzystniejsza, ale możliwa do stosowania wyłącznie na równych podłożach. Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyty termoizolacyjnej przy użyciu pacy zębatej (zęby ok. 10 x 10 mm).

Montaż płyt termoizolacyjnych

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyśleń. Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt.

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej.

Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach na mijankę (mniejszy krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie.

Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji.

W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających.

W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku. Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm.

UWAGA: Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

Szlifowanie płyt termoizolacyjnych

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

Wymagania techniczne dotyczące łączników mechanicznych do mocowania izolacji termicznej ze styropianu:

- Materiał łącznika - zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach.
- Trzpień łącznika - z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującą powstawanie mostków cieplnych.
- Sposób montażu - wbicie lub wkręcenie trzpienia.
- Talerzyk - średnica min. 60 mm.
- Powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej.
- Mostki cieplne - budowa łącznika minimalizująca powstawanie mostków cieplnych.
- Głębokość zakotwienia - zależna od podłoża i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika, według wytycznych dostawcy systemu.
- Liczba łączników - ilość łączników nie może być mniejsza niż 6 szt./m²
- Rozmieszczenie łączników - według wytycznych dostawcy systemu.

Wymagana długość łączników

Zależna jest od budowy ściany oraz od grubości płyt termoizolacyjnych. Istniejący tynk należy traktować jako podłoże nienośne, dlatego też wymaganą głębokość kotwienia łączników należy liczyć od poziomu właściwej, nośnej ściany i powinna ona odpowiadać, co najmniej długości strefy rozprężnej. Potrzebna długość łączników mechanicznych wynosi 25 cm.

Montaż łączników mechanicznych

Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący zostaje wkręcony za pomocą wiertarki z wkrętakiem (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbity (w łącznikach wbijanych).

Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).

UWAGA:

Niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych - przyklejenie zapobiega przesuwaniu się ich względem podłoża.

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm.

Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi.

Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy.

Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Ocieplenie ścian w strefach narażonych na wilgoć i wodę rozbryzgową

W przypadku kontynuacji ocieplenia w strefie cokołowej budynku, czy też pod ziemią (ocieplenie ścian piwnicznych) należy uwzględnić odmienne obciążenia mechaniczne oraz często stałe zawilgocenie. W strefach tych wolno stosować tylko i wyłącznie wzajemnie do siebie dopasowane systemowe komponenty.

Sposób wykonania ocieplenia strefy cokołowej oraz połączenia jej z częścią podziemną powinny być zgodne z wytycznymi dostawcy systemu postaci szczegółowych rysunków.

Obróbka szczególnych miejsc elewacji

Szczególne miejsca elewacji należy obrobić w sposób podany w projekcie lub w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Ościeża okien i drzwi.

Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronno-uszczelniających lub samorozprężnej taśmy poliuretanowej. Sposób wykonania oraz materiały powinny być sprecyzowane przez producenta systemu ocieplenia.

Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów okiennych. Ze względów technicznych izolacja musi tam mieć mniejszą grubość niż izolacja układana na ścianach (nie może przekroczyć szerokości ościeżnicy, lecz nie powinna być mniejsza niż 2 cm). Pozostawienie powierzchni ościeży otworów okiennych bez docieplenia może doprowadzić do przemarzania ściany wokół okien i pojawienia się pleśni na wewnętrznej powierzchni otworów okiennych, wokół ościeżnicy. W związku z tym zalecane jest stosowanie stolarki o szerszych ościeżnicach i/lub wykonanie termoizolacji tej strefy z materiałów o niższym współczynniku przewodzenia ciepła ζ .

Ochrona narożników i krawędzi

Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu.

Z reguły są to:

- kątowniki ze stali szlachetnej,

- kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojącą,
- kątowniki z PCV z siatką zbrojącą (stosowane wyłącznie w systemach z użyciem styropianowych płyt termoizolacyjnych),
- kątowniki z tzw. siatki pancernej.

Wykonanie warstwy zbrojonej

Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45 paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm.

Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną należy wykonać najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakładać zaprawę lub masę klejącą i rozprowadzać ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębatą” o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast należy rozkładać siatkę zbrojącą i zatapiać w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy/masy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu.

Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości kilku cm (dokładną szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej systemu), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy.

Wyprawa zewnętrzna

Podkład tynkarski

W niektórych systemach zalecane jest uprzednie naniesienie techniką malarską podkładu tynkarskiego. Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania w temperaturach od +5°C do +25°C. Podkład należy nakładać w jednej warstwie przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależy od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. **Podkład tynkarski** może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy w sytuacji, gdy np. wskutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków.

Masy i zaprawy tynkarskie

Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów.

- Zaprojektowano wykonanie tynku zewnętrznego z mineralnej zaprawy tynkarskiej - sucha mieszanka barwiona w masie do zarobienia wodą, której podstawowym składnikiem jest spoiwo mineralne (cement i/lub wapno).

Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach.

Wyprawy tynkarskie mogą posiadać różne faktury zgodne z kartami technicznymi i próbkami producenta.

Ze względu na rozszerzalność termiczną, gładkie faktury powierzchni tynków w systemach ociepleń nie są wskazane. Tynki cienkowarstwowe gładkie (o uziarnieniu poniżej 1 mm), tworzą zbyt cienką warstwę zewnętrzną i dlatego ich stosowanie jako samodzielnej warstwy na dużych powierzchniach nie jest zalecane.

Wyprawy tynkarskie gładkie (o uziarnieniu do 1 mm) można stosować jako tynki uzupełniające na małych powierzchniach nie podlegających ociepleniu (na przykład wnętrza ekranów balkonowych).

Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej należy użyć fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów. Zaprojektowano wyprawę z tynku strukturalnego mineralnego barwionego w masie.

Tynki mineralne dostarczane są na plac budowy w postaci gotowej do użycia pasty o właściwej konsystencji, której nie wolno niczym rozrzedzać ani zagęszczać. Dostarczane są w plastikowych wiaderkach, nakładanie można rozpocząć bezzwłocznie po otwarciu pojemnika i przemieszaniu zawartości.

Czynności nakładania i fakturowania tynków mineralnych mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu.

Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia.

Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.

Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy on głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru.

Malowanie elewacji (o ile występuje) należy wykonywać na tynkach dobrze wyschniętych. Malowanie tynków mineralnych farbami fasadowymi rekomendowanymi i dopuszczonymi przez producenta systemu jest zalecane. W wyniku malowania tynku mineralnego farbą zmniejsza się znacząco chłonność wilgoci przez tynk mineralny oraz znacznie zmniejsza się zdolność tynków mineralnych do zabrudzeń. Pokrywanie powierzchni tynku powłoką malarską ma przede wszystkim zabezpieczyć powierzchnię tynku przed niekorzystnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych i środowiskowych, przy jednoczesnym uzyskaniu efektu estetycznego.

6.2. Izolacja termiczna ścian obłożonych okładziną ceramiczną

Warstwowy system izolacji cieplnej składa się z fabrycznie wykonanych elementów izolacji warstwowej o grubości 60 mm ze sztywnej pianki poliuretanowej z połączonymi w procesie produkcji płytkami klinkierowymi po stronie oddziaływania wpływów atmosferycznych.

Podłoże

Umieszczanie warstwowych elementów izolacyjnych bezpośrednio na nośnym podłożu. O ile używana jest masa klejąca, to powierzchnia ściany musi być płaska, sucha, bez tłuszczu i kurzu.

Tolerancję ewentualnie istniejących warstw na masę klejącą należy sprawdzić przez znajdującego się na tym fachowca. Ściana musi posiadać wystarczającą nośność do stosowania kołków rozprężnych. W podłożach murowanych bez tynku, betonu bez tynku można zakładać wystarczającą wytrzymałość z reguły bez dalszego udokumentowania.

Nierówności ≤ 2 cm/m można nie usuwać; większe nierówności muszą być wyrównywane mechanicznie albo przez tynkowanie.

Masa klejąca

Jeśli warstwowe elementy izolacyjne klejone są do podłoża, to masę klejącą należy mieszać według wskazań producenta i nanosić szpachlą grzebieniową lub metodą wałkowo-punktową. Sklejenie musi obejmować co najmniej 40 % powierzchni elementów izolacyjnych.

Mocowanie warstwowych elementów izolacyjnych

W celu umieszczenia pierwszego szeregu elementów, należy najpierw do podłoża przymocować listwę rozpoczynającą.

Elementy warstwowej izolacji należy – ewentualnie po stwardnieniu masy klejącej – zakotwić do nośnej ściany właściwymi kołkami.

Poziome i pionowe komory między elementami w strefach późniejszych „płytek łączących” wypełniać całkowicie pianką poliuretanową spienianą na miejscu. Dla uzupełnienia wiązania należy wkleić za pomocą masy klejącej płytki łączące w strefie pionowych styków elementów. Na zakończenie płytki klinkierowe należy wyspoinować zaprawą do spoinowania.

Pozostałe wskazówki

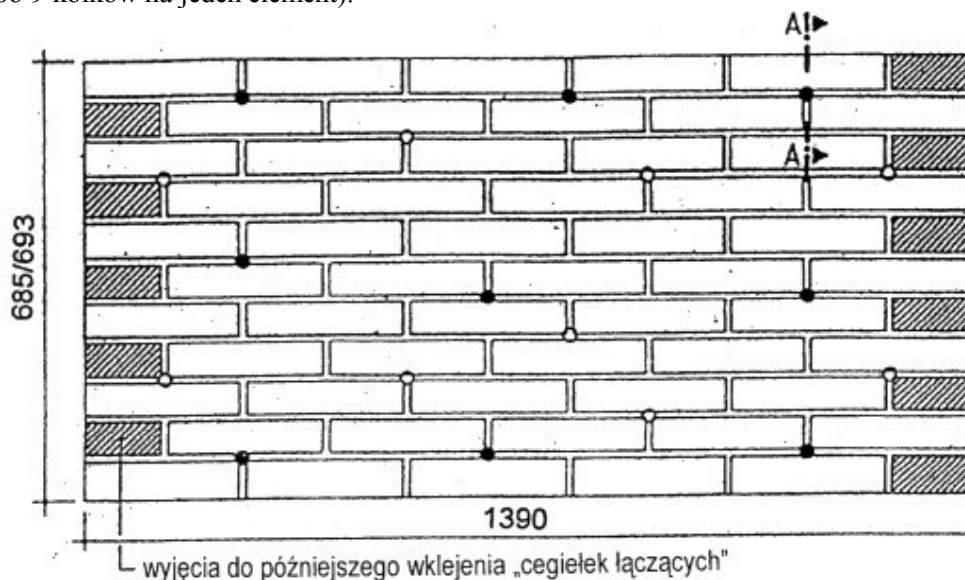
Zastosowanie w strefie wody rozpryskowej ($H \leq 300$ mm) wymaga szczególnych przedsięwzięć. Parapety okienne muszą być szczelne dla deszczu i muszą być dopasowane bez utrudniania rozszerzalności.

Górna krawędź warstwowego systemu izolacji cieplnej musi być zakryta przed wpływami atmosferycznymi.

Szczeliny dylatacyjne między częściami budynku i ewentualnie konieczne szczeliny dylatacyjne w systemie warstwowej izolacji cieplnej (patrz ustęp 1), muszą uwzględniać profile dylatacyjne albo elastyczne materiały do uszczelniania szczelin według DIN 18540

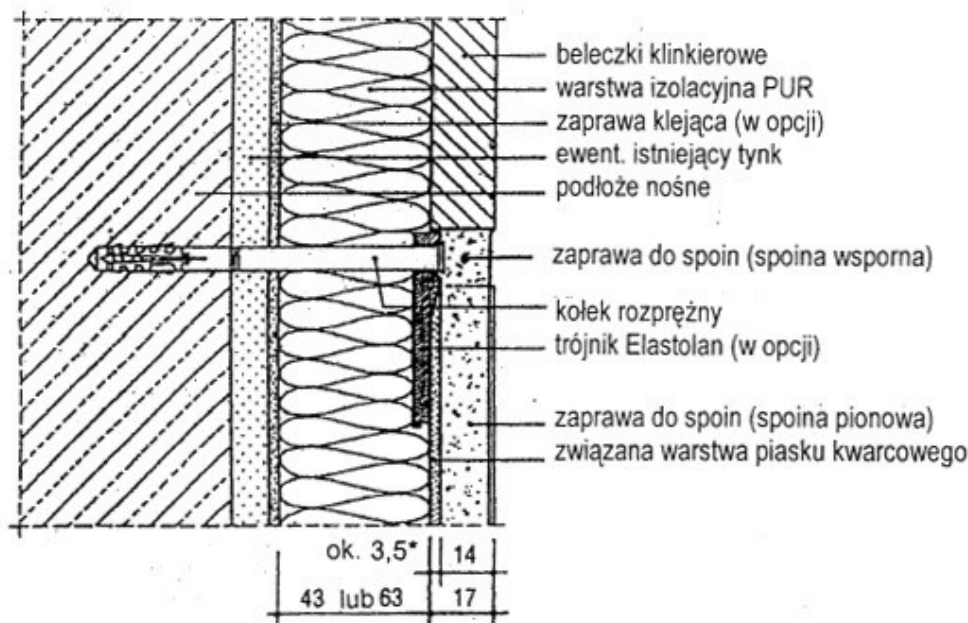
Rys.1 Warstwowy element izolacyjny

Możliwe pozycje kołków rozprężnych (przedstawiono wypełnione: standardowe mocowanie kołkami po 9 kołków na jeden element).



Rys. 2 System warstwowy izolacji cieplnej „LAF” (przykład)

przekrój A-A



UWAGA:

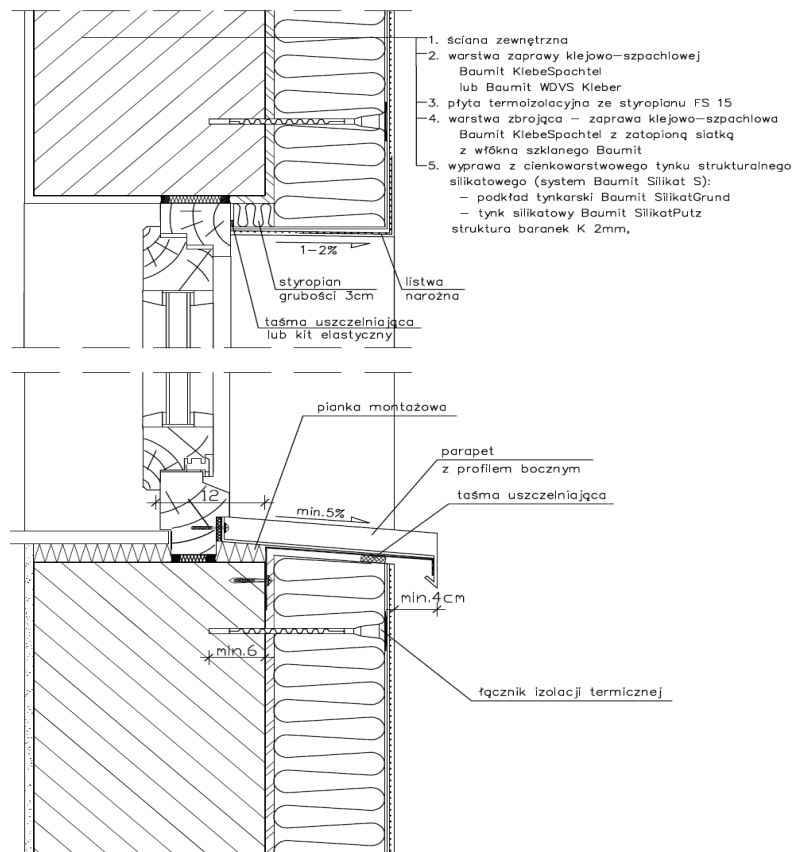
➤Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem uprawnionej osoby. Przy wykonywaniu poszczególnych elementów robót, należy przestrzegać zasad sztuki budowlanej, warunków BHP oraz warunków wykonywania i odbioru robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego. Do realizacji budowy można używać jedynie materiałów posiadających niezbędne atesty i aprobaty. Kierownik budowy, w związku z tym, że roboty dociepleniowe prowadzone są na wysokości, powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U z 2003 r. Nr 120 poz. 1126).

➤Podczas robót docieplających nie zaklejać żadnych otworów wentylacyjnych, jedynie zabezpieczyć je siatką.

➤*Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej mogą być wprowadzone po ich uzgodnieniu z autorem projektu.*

6.3. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

Montaż i przymocowywanie stolarki okiennej odbywa się w sposób opisany poniżej, chyba, że zalecenia producenta stolarki okiennej stanowią inaczej.



Ościeznica okna – przekrój pionowy.

Okna należy magazynować i przewozić w pozycji pionowej, w pewnej odległości od podłoża i ścian, tak, by nie spowodować ich uszkodzenia, ponieważ PCV sztywny jest wrażliwy na zacinanie. Należy, w miarę możliwości unikać uderzeń i wstrząsów podczas transportu i mocowania. Nigdy nie należy uderzać w miejsca zgrzewane, gdyż spoiny mogą ulec pęknięciu.

Konstrukcja murowana musi być wystarczająco solidna, aby okno zostało zamocowane w sposób poprawny. W przeciwnym wypadku, za zgodą klienta, należy wykonać odpowiednie prace remontowe.

Ościeznica okna – przekrój poziomy.

Zamocowanie okien i drzwi

- Przed przystąpieniem do montażu należy zdemontować skrzydła okienne a następnie nakleić taśmę paroprzepuszczalną. Taśmę odmierzać należy z parocentymetrowym zapasem w zależności od szerokości taśmy i różnicy pomiędzy wymiarem okna i wymiarem otworu okiennego. Taśma ta spełnia warunki paroszczelności i jednocześnie działa jako przegroda akustyczna. Naklejoną taśmę należy naciąć na końcach w celu ukształtowania uszczelnienia w narożnikach otworu okiennego.
- Następnie należy zamocować kotwy okienne w rozstawie zalecanym przez producenta okna.
- Przed zamontowaniem ramy w otworze okiennym należy nakleić taśmę rozprężną, której rozmiar zależy od szerokości szczeliny którą ma wypełnić. Taśmę rozprężną można nakleić na profil okienny, bądź też na węgierek, w zależności od sposobu montażu okna.
- W kolejnym etapie ramę okienną ustawia się w otworze a następnie sprawdza pion, poziom i przekątne.
- Po osadzeniu i zamontowaniu okna oraz rozprężeniu taśmy szczeliny wypełnić należy pianką niskoprężną. W zależności od sytuacji taśmę rozprężną można też włożyć do istniejącej już szczeliny w połączeniu murowo-okienne.

- Taśmę rozprężną w narożnikach należy dociąć – nie należy naklejać taśmy na całym obwodzie okna w jednym odcinku.
- Po wyschnięciu pianki należy obciąć jej nadmiar od strony wewnętrznej, ściągnąć folię zabezpieczającą z taśmy, dokleić taśmę do muru i wykonać tynk na mokro.
- W strefie podokiennej należy zamontować folię paroprzepuszczalną. Folia posiada dwa pasy klejące. Jeden pas przyklejany jest do profilu okiennego a drugi do muru, nie zapominając o nacięciu wzdłuż w celu zrobienia tzw. kieszeni.
- Taśmą rozprężną należy również zabezpieczyć połączenie parapetu z dociepleniem oraz połączenie parapetu z oknem.

6. 4. REMONT BALKONÓW

Po wykonaniu demontażu istniejącej posadzki do płyty konstrukcyjnej należy wykonać wpusty w celu odwodnienia i wpiąć do rur spustowych. Posadzkę należy następnie starannie oczyścić z kurzu i pozostałych nieczystości następnie zagruntować. Na takiej powierzchni należy wykonać ze spadkiem min. 1,5% w kierunku okapu szlichtę cementową następnie należy ułożyć warstwę izolacji bitumicznej gr. min. 4 mm zbrojoną z wywinieciem jej na ścianę, (następnie rozkładamy izolację termiczną z płyt styrodurowych gr. 10 cm. W przypadku balkonów nad pomieszczeniami ogrzewanymi) Na niej rozkładamy samoprzylepną izolację bitumiczną, następnie folię budowlaną. Kolejnym etapem jest wykonanie wylewki jastrychowej gr. min. 5 cm, później wykonanie hydroizolacji, a na końcu ułożenie płytek ceramicznych na zapawie klejącej cienkowarstwowej wysokoelastycznej i zafugowanie elastyczną zaprawą fugującą.

Szlichta cementowa stanowi warstwę dociskową dla izolacji termicznej oraz stabilne podłoże pod nawierzchnię. W najcieńszym miejscu musi ona mieć min. 4 cm grubości. Na jej powierzchniach należy wykonać zbrojenie poprzeczne i podłużne, co zapobiegnie jej kruszeniu się. Zbroić należy siatką stalową średnicy 3 mm, o wymiarach oczek 10 x 10 cm. Warstwę dociskową balkonów i tarasów trzeba dylatować. Należy wykonać dwa rodzaje dylatacji: obwodową – wzdłuż ścian, do których przylega płyta, i wymuszoną – dzielące wylewkę na pola o powierzchni około 4 m².

Dylatacje obwodowe muszą mieć szerokość przynajmniej 1,5 cm, natomiast powierzchniowe – szerokość 1-1,2 cm, a głębokość zawsze o kilka milimetrów większą. Szczeliny dylatacji rozmieścić co około 2 m wzdłuż spadku.

W naszym przypadku **warstwa spadkowa jest zbrojona**, dlatego w miejscach dylatacji należy ułożyć metalowe kątowniki, pomiędzy którymi rozkłada się zbrojenie. Po ułożeniu wylewki kątowniki się wyciąga, a szczeliny wypełnia się materiałem elastycznym, jednak nie wcześniej niż po 14 dniach, gdy wylewka dojrzeje. W szczelinę wcisnąć sznur dylatacyjny z elastycznego tworzywa sztucznego, jego średnica musi być nieco większa od szerokości spoiny. Sznur musi się stykać z obiema krawędziami szczeliny, lecz nie może się stykać z jej dnem, aby nie przenosić skurczów warstwy dociskowej na następne warstwy. Nad sznurem szczelinę trzeba wypełnić masą trwale elastyczną, kształtując na jej powierzchni menisk wklęsły. Zapewni to szczelne wypełnienie szczeliny dylatacyjnej odporne na zmiany temperatury. Na tak przygotowanej powierzchni należy wykonać hydroizolację, a następnie wykonać nawierzchnię posadzkową.

Hydroizolacja

Przed wykonaniem **płynnej hydroizolacji** należy zagruntować podłoże, aby zmniejszyć jego chłonność. Dzięki temu nie będzie odciągało wody z **płynnej folii hydroizolacyjnej**. Najpopularniejsze są mineralne środki gruntujące, które wnikają na około 2 mm w podłoże. Dla pewności warto zagruntować dwukrotnie.

Następnie trzeba zabezpieczyć miejsca najbardziej narażone na przeciekanie. Na szczelinach dylatacyjnych, we wszystkich narożnikach i na połączeniu płyty balkonowej czy tarasowej ze ścianą układa się taśmy uszczelniające i gotowe profile narożnikowe (wykonane są z tworzywa sztucznego, najczęściej polietylenu i polistyrenu). Taśma – dzięki temu, że swobodnie odkształca się zarówno w

niskiej (do -40°C), jak i wysokiej temperaturze (do 90°C) – stanowi uszczelnienie odporne na pęknięcia.

Do **izolacji przeciwwodnej** tarasu i balkonów należy zastosować płynne folie poliuretanowe dwuskładnikowe szlamy mineralne. Są one rozciągliwe, więc kompensują ruchy wynikające z rozszerzalności termicznej poszczególnych warstw tarasu czy balkonu. Zaleca się wykonanie dwóch warstw takiej hydroizolacji, drugą warstwę nanieść po czterech-ośmiu godzinach. Do nakładania używać pędzel lub pacę. Płynną izolację należy nanieść na krawędzie taśm uszczelniających, tworząc przynajmniej 2-centymetrowe zakłady. Prace można prowadzić, gdy temperatura powietrza nie spada powyżej 5°C i nie wzrasta ponad 25°C (czasem dopuszcza się 30°C). Wyklucza się nanoszenie izolacji wodoszczelnej podczas deszczu i dużego nasłonecznienia. W zależności od rodzaju materiału można go nanosić jedynie na suche podłoże (Ekofol 2, Ekofol 2 Extra firmy SECCO) lub także na jeszcze wilgotne (na przykład Sopro DSF 523). Żeby masa wyschła i zaczęła spełniać swoją funkcję jako hydroizolacja, trzeba ją chronić przed silnym słońcem i deszczem przez 12 godzin od ułożenia.

Nawierzchnia

Układanie nawierzchni można rozpocząć po 24 godzinach od nałożenia hydroizolacji. Nawierzchnia zabezpiecza hydroizolację przed uszkodzeniami mechanicznymi – ścieraniem i ewentualnym przebicciem. Nawierzchnie należy zrobić z mrozoodpornych płytek antypoślizgowych ceramicznych bądź z gresu układanych na elastyczną zaprawę klejową. Spoiny wypełnić elastyczną, mrozoodporną fugą po to, aby zmniejszyć ryzyko ich spękania, które prowadziłyby do wnikania wody w niższe warstwy. Na nawierzchnię należy przenieść dylatacje z niższej warstwy. Ich szerokość może być mniejsza niż szczelin w warstwie dociskowej; ważne jest, aby pokrywały się ich osie. Szczeliny dylatacyjne nie mogą być wypełnione ani zaprawą klejową, ani fugą. Trzeba je wypełnić silikonem. Umożliwi on swobodne odkształcenia nawierzchni w czasie intensywnych skurczów termicznych. Fuga silikonowa powinna się znaleźć również nad dylatacją obwodową wypełnioną sznurem dylatacyjnym, czyli w miejscu styku płytek tarasowych i płytek wykańczających cokół ściany. Na nawierzchnie tarasu i balkonów usytuowanych zaleca się wybrać jasne płytki. Odbijają one światło słoneczne, dzięki czemu nie nagrzewają się szybko i zmniejsza się ryzyko pojawiania się pęknięć. Ciemna nawierzchnia szybko się nagrzewa, powstają w niej naprężenia mogące prowadzić do odpajania płytek od podłoża.

7. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac wykonawczych.

Kontrola ta powinna polegać na :

- 1.sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej (np.: do pracy na wysokościach, do wykonania robót ociepleniowych)
- 2.sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych
- 3.sprawdzeniu ważności odbioru rusztowań roboczych
- 4.sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP.

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu jak i całego systemu należy do wykonawcy.

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu ocieplania ścian powinna obejmować:

- kontrolę podłoża
- kontrolę międzyoperacyjną
- kontrolę końcową.

Kontrola podłoża polega na sprawdzeniu:

wyglądu powierzchni podłoża, na którym montowany będzie system ociepleniowy, równości powierzchni oraz wykonania ewentualnych prac naprawczych. Stwierdzenie odchyłek od pionów oraz krzywizn i nierówności elewacji winno być jasno zapisane w dzienniku budowy (lub dwustronnie podpisanego protokołu) w formie liczbowych odchyłek wyrażonych w milimetrach, co zabezpiecza interesy wykonawcy robót ociepleniowych na etapie odbioru robót.

W ramach kontroli podłoża należy wykonać próby przyklejania płyt izolacyjnych do podłoża, a wynik tych prób zapisać w dzienniku budowy.

Jeżeli system jest mocowany przy użyciu łączników mechanicznych, niezbędne jest przeprowadzenie prób nośności łączników. Po ustaleniu wartości siły niezbędnej do wyrwania łączników mocujących izolację, należy sporządzić z tej czynności protokół zawierający szkic lokalizacji punktów pomiarowych oraz dane pomiaru i opis badania z podaniem parametrów użytego urządzenia.

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania:

- przyklejania płyt izolacyjnych i ich mocowania
- obróbkę blacharskich
- zamocowania profili
- warstwy zbrojonej
- (ewentualnego) gruntowania
- wyprawy tynkarskiej
- (ewentualnego) malowania

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych

Polega na sprawdzeniu równości powierzchni, układu i szerokości spoin, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych.

Klej należy nanosić na płyty w sposób zalecany przez producentów systemów. Należy nakładać materiał metodą „pasmowo – punktową” z zachowaniem min. 40 % powierzchni sklejenia przy systemach z kołkowaniem płyt, lub min. 60% sklejenia przy mocowaniu płyt bez kołkowania. Nierówności i uskoki oraz całą powierzchnię należy zeszlifować do uzyskania równej płaszczyzny.

Płyty izolacyjne należy rozmieszczać pasami poziomymi z przewiązaniem w narożach na mijankę (minięcie krawędzi poziomych minimum 15 cm), zasada ta nie dotyczy wyklejania ościeży.

Kołkowanie systemu powinno być realizowane po stwardnieniu kleju mocującego płyty, lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin.

Styk wykończonego ościeża okiennego z ościeżnicą okienną powinien być wykonany w sposób szczelny i elastyczny przy użyciu pianki, taśmy rozprężnej oraz listwy z materiałem rozprężnym. W narożach otworów (okien i drzwi) w warstwie masy szpachlowej należy umieścić pod kątem 45° prostokątne paski siatki zbrojącej o wymiarach minimum 25 x 35 cm. Ocieplenie ościeży okiennych należy realizować tym samym materiałem izolacyjnym, co elewacje. Izolacja w ościeżach jest z reguły niekołkowana. Grubość izolacji winna być nie mniejsza niż 2 cm. W przypadku, w którym ościeżnica okienna jest tak obsadzona, że nie można wykonać ocieplenia ościeża o grubości 2 cm, bo po prostu brak jest miejsca należy rozważyć możliwość skucia tynku w ościeżach istniejących dla znalezienia miejsca do wykonania ocieplenia.

Ocieplenie ściany zewnętrznej winno być wykonywane co najmniej do poziomu niższego o 30 cm od poziomu terenu. Poniżej ocieplenia zasadniczego ściany zewnętrznej występują powierzchnie cokołowe. Wykończenie powierzchni cokołowych winno odbywać się przy wykorzystaniu tynków mozaikowych. Przy wykonywaniu tynków cokołowych na warstwie ocieplającej powinny być stosowane dwie warstwy zbrojone.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich

Polega na sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie).

Obróbki blacharskie winny być montowane po wykonaniu izolacji cieplnej, a przed układaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należyta ochronę powierzchni ściany przed wodami opadowymi i spływającymi.

Po przyklejeniu warstwy izolacyjnej bezzwłocznie należy wykonać blacharkę attyk i gzymsów, do których dochodzi ocieplenie. Roboty blacharskie winny być tak wykonane, aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami temperaturowymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą. W projekcie zastosowano rozwiązanie polegające na zamocowanie do części konstrukcyjnej attyki poziomych pasów ze sklejki wodoodpornej o szerokości równej szerokości attyki po ociepleniu, do której mocowana jest blacha attyki.

Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) winny być montowane ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%). Blacharka winna być montowana w taki sposób, aby

kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 3 cm (zalecane 4 cm). Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczonym wykonać warstwę zbrojoną i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warstwy zbrojonej na elewacji.

Wszystkie elementy ocieplane "wychodzące" z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi.

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej

Polega na sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowości wykonania obrobienia miejsc niewralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). W większości dopuszczonych technologii grubość warstwy zbrojonej wynosi minimum 3 mm.

Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Masę szpachlową należy układać na izolację w ilości nie większej niż 2/3 łącznej grubości warstwy zbrojonej. W świeżą masę szpachlową należy wtapiać wstęgi siatki zbrojącej. Bezzwłocznie po zatopieniu siatki należy ją zaszpachlować na gładko tym samym materiałem. W miejscach styku sąsiednich siatek winny one na siebie zachodzić nie mniej niż 10 cm.

Uszczelnienia styków izolacji termicznej do elementów wykonanych z materiałów o innej rozszerzalności (np. stolarka otworowa, ślusarka, obróbki blacharskie, podokienniki itp.) wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów, taśm lub profili uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami europejskimi, zaleca się w poziomie parteru do wysokości co najmniej 2,0 m od poziomu terenu wykonanie drugiej warstwy zbrojonej (siatka + klej). Wzmocnienia takie należy wykonywać w obszarach wejść do klatek schodowych.

Kontrola miejsc szczególnych.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne w istniejącej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej (w formie przedłużenia szczeliny) z zastosowaniem profili dylatacyjnych.

Szczególne miejsca elewacji, jak naroża, ościeża, dylatacje, kapinosy itp. winny być obrobione siatką zbrojącą zatopioną w masie szpachlowej lub przeznaczonymi do tego celu profilami specjalistycznymi, zgodnie z projektem.

Taras nad wejściami do budynku - izolacja przeciwwilgociowa wyprowadzona winna być na ścianę konstrukcyjną budynku pod ocieplenie. Dla zabezpieczenia spodów płyt przed wodą opadową, wskazane jest stosowanie listew kapinosowych przyklejanych do dolnej krawędzi tarasu.

Kontrola wykonania warstwy tynkarskiej

Polega na sprawdzeniu równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m). Odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku. Dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku. dotyczy tych przypadków, gdy odchylenie powierzchni przed ociepleniem nie przekraczało tej wielkości, lub gdy odchylenie to było większe, a zamawiający przewidział w zakresie zamówienia wykonanie prostowania elewacji, lub gdy wykonawca zgłosił znaczniejsze odchyłki, a zamawiający uwzględnił w formie robót dodatkowych, konieczność usunięcia odchyłek.

Kontrola malowania

Polega na : sprawdzeniu jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

Kontrola winna odbywać się z uwzględnieniem wymagań normowych oraz wytycznych producenta.

Sprawdzaniu podlega m.in.:

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,

Sprawdza się przez porównanie wykonania robót z dokumentacją opisową, rysunkową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby.

Kontrola dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów budowlanych

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B, oznakowanie znakiem CE).

Zgodnie z obowiązującym prawem komplet dokumentów dla zestawów wyrobów do ociepleń ścian zewnętrznych budynków stanowią łącznie :

1. aprobatę techniczną ITB, certyfikat zgodności z tą aprobatą oraz deklaracja zgodności (dla zestawów wyrobów do wykonywania ociepleń, których przydatność do stosowania stwierdzono przed 1.05.2004 r.), lub

2. europejską aprobatę techniczną certyfikat zgodności z tą aprobatą oraz deklaracja zgodności (dla zestawów wyrobów do wykonywania ociepleń, których przydatność do stosowania stwierdzono po 1.05.2004 r.).

Aprobata techniczna, certyfikat zgodności oraz deklaracja zgodności na zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych winny być kompletne i uwzględniać wszystkie komponenty zestawu.

Certyfikat zgodności z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń, w której nie uwzględniono w rozdziale 1 wszystkich komponentów zestawu nie odpowiada wymogom certyfikatu obowiązkowego na zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń.

Aby aprobatę techniczną można było uznać za dokument stwierdzający przydatność do stosowania danego zestawu wyrobów, to w skład tego zestawu muszą wchodzić wszystkie jego komponenty. W przeciwnym przypadku aprobatę taką jest aprobatą na jakiś dowolny zestaw wyrobów budowlanych, jednak nie na zdefiniowany zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych.

Aprobata techniczna ITB wydawana jest na okres 5 lat, certyfikat zgodności na 3 lata. W przypadku aprobat technicznych wydanych wcześniej niż 2,5 roku przed dniem kontroli kompletności dokumentów, należy sprawdzić ważność badań okresowych. W przypadku aprobat technicznych na zestawy wyrobów do ocieplania ścian zewnętrznych budynków, badania okresowe należy wykonywać nie rzadziej niż raz na trzy lata.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

Proces wykonawczy robót ociepleniowych musi być rejestrowany w dzienniku budowy.

➤ Wygląd zewnętrzny wykonania izolacji

Ocenia się przez oględziny i stwierdzenie takich wad jak dziury, pęknięcia, brak pionowości, odchylenia płaszczyzn, brak wypełnienia przestrzeni materiałami izolacyjnymi, szczeliny w izolacjach, nieprawidłowości stosowania łączników, brak wymaganej płaszczyzny wypełnienia zaprawa klejowa itp.

8. Obmiar robót

W trybie zamówień publicznych, przedmiar robót jest nierozdzielalnym elementem kosztorysu inwestorskiego, który stanowi stały element SIWZ.

Przed złożeniem oferty, wykonawca winien szczegółowo zapoznać się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, warunkami wykonania i odbioru robót, dokumentacją techniczną i ślepym kosztorysem.

Wszystkie zauważone pomyłki, lub pominięcia winny być przekazane zamawiającemu w formie pisemnej do wyjaśnienia w trybie zapytań.

9. Odbiór robót

Z uwagi na zanikający charakter poszczególnych elementów (warstw) systemu, wymagany jest częściowy odbiór wykonywany przez nadzór inwestorski. Każdy częściowy odbiór zanikających warstw systemu winien być potwierdzony w dzienniku budowy. Stosowanie odbiorów częściowych ułatwia

ocenę prawidłowości wykonania poszczególnych warstw systemu, oraz podnosi jakość odbioru ostatecznego.

Odbiory częściowe powinny dotyczyć prawidłowości wykonania:

1. prac naprawczych podłoża
2. przyklejenia warstwy izolacyjnej i zakółkowania
3. obróbek blacharskich
4. warstwy zbrojonej
5. wyprawy tynkarskiej i malowania

Prawidłowość wykonania następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania z parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej i SIWZ w trybie zamówienia publicznego.

Ostateczny odbiór robót ociepleniowych następuje po zgłoszeniu przez wykonawcę zakończenia wszystkich prac zrealizowanych zgodnie z umową. Odbiór ten następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ a także dokumentacją powykonawczą na podstawie oceny ostatecznej oraz protokołów odbiorów częściowych, wyników pomiarów i badań jakościowych.

Jednym z mierników prawidłowości wykonania systemu ociepleniowego jest kontrola ilości zużycia poszczególnych materiałów, ze szczególnym uwzględnieniem zużycia klejów i wypraw tynkarskich. Kontrola ta możliwa jest poprzez porównanie prawidłowo wykonanego zestawienia materiałów z fakturami kompletatora. Zużycia przyjęte w zestawieniu materiałów winny uwzględniać planowane rzeczywiste zużycia materiałów na danym obiekcie, instrukcje producenta oraz wymagania warunków technicznych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez inspektora nadzoru przy udziale wykonawcy.

10. Podstawa płatności

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów.

Podstawą płatności za wykonanie roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez inspektora nadzoru.

11. Normy i przepisy związane

PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja"
PN-B-20132:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabryczne - zastosowania
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
EN ISO 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Fabrycznie produkowane wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) - Specyfikacja
PN-EN 13499:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem - Specyfikacja"
PN-B-23116:1997	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – filce maty i płyty z wełny mineralnej
PN-B-20130:1999	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)
PN-EN ISO 6946:1999	„Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczenia”

PN-B-02025:2001	„Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”
PN-82/B-02402	„Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”
PN-82/PN-02403	„Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”
PN-EN 12086:2001	„Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie właściwości przy przenikaniu pary wodnej”
EN ISO 10077-1:2000	„Wersja polska. Właściwości cieplne okien drzwi żaluzji – obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Metoda uproszczona”
Instrukcja ITB nr 321	„Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej do izolacji termicznej w budownictwie”

Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 z 2006 r. poz. 1118 z późn. zmianami)

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198, poz. 2041)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690 z późn. zmianami)

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz.2011).