

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót remontowych elewacyjnych z dociepleniem częściowym budynku przy ul. Konopnickiej 10 w Wałbrzychu

1. WSTĘP

2. ZAKRES STOSOWANIA

3. SKŁAD ZESTAWÓW

3.1. Płyty styropianowe

3.2. Zaprawa klejąca

3.3. Siatki zbrojące

3.4. Zaprawa tynkarska

3.5. Farba elewacyjna

3.6. Łączniki mechaniczne

3.7. Materiały do wykańczania miejsc szczególnych elewacji

4. DOKUMENTACJA ROBÓT OCIEPLENIOWYCH. PODSTAWOWE DOKUMENTY

5. WYKONYWANIE OCIEPLENIA

5.1. Informacje wstępne

5.2. Warunki ogólne

5.3. Przygotowanie podłoża

5.4. Klejenie izolacji termicznej

5.5. Łączniki mechaniczne – kołkowanie

5.6. Ościeża

5.7. Miejsca szczególne

5.8. Obróbki blacharskie

5.9. Wykonywanie warstwy zbrojonej

5.10. Wykonywanie wyprawy tynkarskiej

5.11. Malowanie elewacji

5.12. Demontaż rusztowań – wykończenie miejsc kotwienia rusztowań

6. ODBIORY ROBÓT

7. PODSTAWY PRAWNE

8. TERMINY I DEFINICJE

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ocieplenia ścian zewnętrznych przy użyciu zestawów materiałów - SYSTEM „STO”

System Sto Therm Variant – Aprobata techniczna AT-15-9335/2015

1. WSTĘP.

Producentem – kompletatorem zestawów wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem „Sto Therm Variant” oraz właścicielem ich Aprobatach Technicznych i Certyfikatów jest Sto-ispo Sp. z o.o. Centrum sprzedaży Wrocław ul. Ostrowskiego 13a Wrocław 53-238

Kompletatorem może stać się inny podmiot gospodarczy, upoważniony przez producenta. Opracowanie to nie obejmuje warunków technicznych dotyczących rusztowań, pomostów roboczych i innego sprzętu pomocniczego.

2. ZAKRES STOSOWANIA.

Niniejsze warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczą systemów izolacji termicznej z tynkami cienkowarstwowymi, jako układów przeznaczonych do ocieplania przegród zewnętrznych budynków.

System ociepleń składa się z fabrycznie wytworzonych materiałów termoizolacyjnych płyt ze styropianu przyklejanych do ściany lub mocowanych mechanicznie przy użyciu łączników (kołków z trzpieniem rozporowym), względnie mocowanych obiema metodami razem, wykończonych warstwą kleju zbrojonego siatką, oraz tynkiem cienkowarstwowym zabezpieczonym farbą elewacyjną.

Poszczególne elementy składowe systemów są połączone ze sobą w sposób trwały i nierozdzielny.

System ocieplania ścian zewnętrznych powstaje w wyniku właściwego zastosowania zestawu wyrobów we wzajemnym połączeniu, stanowiącym integralną całość użytkową. Zestaw może być stosowany na obiektach istniejących i nowo wznoszonych. Są przewidziane dla powierzchni pionowych i nachylonych. Możliwe jest ich zastosowanie również na powierzchniach płaskich, które nie są poddane działaniu opadów atmosferycznych.

Wszystkie elementy składowe zestawu (oraz ich parametry) powinny być zgodne z odpowiednimi Aprobatach Technicznymi ITB. Po dokonaniu pozytywnej oceny zgodności i wystawieniu krajowej deklaracji zgodności powinny być znakowane znakiem budowlanym.

Ocieplenia ścian zewnętrznych budynków należą do grupy wyrobów budowlanych o deklarowanym stopniu rozprzestrzeniania ognia i z tego powodu muszą spełniać zarówno warunki stawiane przez prawo budowlane jak i przez ustawę o ochronie przeciwpożarowej. Jako takie podlegają obowiązkowej certyfikacji zgodności z aprobatą techniczną na dany zestaw.

Układ dociepleniowy „Sto Therm Variant” (z izolacją styropianową) został sklasyfikowany w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia jako nie rozprzestrzeniający ognia (NRO) i dopuszczony jest do stosowania na budynkach do wysokości 25m od poziomu terenu. W przypadku budynków wzniesionych przed 1.04.1995r., o ile liczą nie więcej niż 11 kondygnacji, ocieplenie tym zestawem dopuszcza się do pełnej wysokości budynku.

W systemie ocieplania ścian poszczególne elementy składowe spełniają następujące funkcje:

- płyty izolacyjne zapewniają wymaganą izolacyjność cieplną systemu,
- masa klejąca i łączniki mechaniczne zapewniają wymaganą stateczność systemu,
- warstwa zbrojona zapewnia odporność mechaniczną, przeciwdziała skutkom naprężeń termicznych od nasłonecznienia i schłodzenia powierzchni oraz wraz z warstwą tynkarską zabezpiecza izolację przed działaniem ognia,
- warstwa tynkarska stanowi ochronne i dekoracyjne wykończenie elewacji,
- farba elewacyjna stanowi cienkowarstwową powłokę polepszającą parametry fizyczne warstwy tynkarskiej oraz kolorystyczne wykończenie ściany.

3. SKŁAD ZESTAWÓW.

W skład zestawów wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem „Sto Therm Variant” zgodnie z Aprobata Techniczną ITB wchodzi:

3.1. Płyty styropianowe. Typu EPS 70-040 FASADA lub EPS 100-038 FASADA, samogasnące, o gęstości pozornej nie mniejszej niż 15 kg/m³ wg normy PN-B-20130:1999/Az1:2001, o grubości zgodnej z projektem ocieplenia (nie większej niż 20 cm) i spełniające następujące wymagania:

- wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 600 x 1200 mm,
- powierzchnie płyt: szorstkie po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt: proste, ostre bez wyszczerbień.

3.2. Zaprawa klejąca Sto Klebemortel oraz Sto Duo

Element systemów ociepleń umożliwia wykonanie warstwy zbrojonej oraz przyklejanie płyt styropianowych lub XPS na betonie wszystkich klas, gazobetonie, tynkach cementowych, cementu oraz na nieotynkowanych murach z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałach ceramicznych bądź silikatowych.

Główne parametry

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
		zaprawa klejąca klebemortel	
1	2	3	4
1	Wygląd	jednorodna sucha mieszanka bez zbryleń, po zarobieniu wodą jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek	ZUAT-15/V.03/2010
2	Zawartość popiołu w temp. 450 °C, %	98,8 ± 0,4	
3	Gęstość, g/cm ³	1,75 ± 10 %	
4	Odporność na występowanie rys skurczowych	brak rys	

5*	Przyczepność, MPa: a) do betonu: – w stanie powietrzno-suchym $\geq 1,00$ – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia $\geq 0,50$ b) do styropianu: – w stanie powietrzno-suchym $\geq 1,00$ – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia $\geq 0,09$ $\geq 0,05$ $\geq 0,10$		
----	--	--	--

Właściwości

- wysoka przyczepność
- dobra paroprzepuszczalność
- wzmocnienie mikrowłóknami
- odporność na pęknięcia i rysy
- na mury surowe i otynkowane

Parametry materiału zaprawy zbrojącej Sto Duo.

Poz.	Właściwości	Wymagania		Metody badań
		StoLevell Uni	ispo Duo	
1	2	3	4	5
1	Wygląd	jednorodna sucha mieszanka, bez zbryleń, po zarobieniu wodą, jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek		ZUAT-15/V.03/2010

2	Zawartość popiołu w temp. 450 °C, %	98,0 ± 0,4	98,9 ± 0,4	
3	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,60 ± 10 %	1,65 ± 10 %	
4	Odporność na występowanie rys skurczowych	brak rys	brak rys	
5*	Przyczepność do styropianu, MPa: – stanie powietrzno-suchym – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,09 ≥ 0,05 ≥ 0,12	≥ 0,11 ≥ 0,06 ≥ 0,12	ZUAT-15/V.03/2010
* badanie należy wykonywać na styropianie o wytrzymałości na rozciąganie nie mniejszej niż TR 150				

3.3. Siatki zbrojące:

- Siatka zbrojąca z włókna szklanego Sto Glasfasergewebe

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Rodzaj splotu	gazejski	ZUAT-15/V.03/2010
2	Długość, m	≥ 50	
3	Szerokość, m	1,1 ± 5 %	
4	Wymiary oczek w świetle, mm	(4,0 x 4,0) ± 5 %	
5	Masa powierzchniowa, g/m ²	165 ± 3 %	
6	Zawartość popiołu w temp. 625 °C, %	80,0 ± 4,0	ZUAT-15/V.03/2010
7	Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach przechowywanych 28 dni w: - warunkach laboratoryjnych - roztworze alkalicznym (1g NaOH + 4g KOH + 0,5g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	≥ 40 ≥ 28 ^{*)}	

8	Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach przechowywanych 28 dni w: - warunkach laboratoryjnych - roztworze alkalicznym (1g NaOH + 4g KOH + 0,5g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	≤ 5,2 ≤ 3,0	
*) min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka przechowywana w warunkach laboratoryjnych) i nie mniej niż 20 N/mm			

3.4. Zaprawa tynkarska Sto Silco

Stanowi dekoracyjne i ochronne wykończenie powierzchni elewacji i ścian wewnętrznych. Tworzy lekką i wytrzymałą wyprawę tynkarską – jest idealnym wykończeniem systemów izolacji cieplnej. Zalecany jest na elewacje budynków dla których powinna być zachowana wysoka paroprzepuszczalność.

Główne parametry

- faktury: baranek lub kornik
- kruszywo do 1,5 ; 2 lub 3 mm
- zużycie: od 2,5 kg/m²
- wytrzymałość na ściskanie: kategoria CSII

Właściwości

- wzmocniony polimerami
- odporny na mikropęknięcia
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- Parametry materiału tynku silikonowego Sto Silco

Poz.	Właściwości	Wymagania		Metody badań
		Stolit	StoSilco	
1	2	3	4	5
1	Wygląd	jednorodna ciekła masa o barwie zgodnej z wzornikiem Producenta		ZUAT-15/V.03/2010
2	Zawartość suchej substancji, %	78,0 (+ 7,8/- 3,9)	77,0 (+ 7,7/- 3,9)	
3	Zawartość popiołu, %: - w temp. 450 °C, - w temp. 900 °C	88,1 ± 8,8 43,3 ± 4,3	88,0 ± 8,8 43,4 ± 4,3	

4	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,77 ± 10 %	1,77 ± 10 %	
5	Odporność na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 8 mm	brak rys w warstwie o grubości równej średnicy największego ziarna		

3.5. Farba elewacyjna Sto Lotusan Color

Elewacyjna farba silikatowa (krzemianowa)

Farba silikonowa Lotusan Color może być наносzona pędzlem, wałkiem lub natryskowo. Aby uniknąć widocznych połączeń pracować należy metodą „mokre na mokre”. Powierzchnie tworzące widoczne całości należy malować bez przerw w pracy. Powierzchnie, które nie są przeznaczone do wymalowania (szkło, kamień, cegła klinkierowa, metale itp.) należy osłonić przed zachlapaniem np. folią. Ewentualne zachlapania należy natychmiast zmyć mokrą gąbką. Warstwa pośrednia w razie konieczności rozcieńczona wodą w ilości max 10%. Warstwa końcowa w razie konieczności rozcieńczona wodą w ilości max 5%, наносzona po ok. 8 godzinach (przy +20°C i wilgotności względnej 65%). Przy wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperaturze czas schnięcia może ulec wydłużeniu.

Właściwości

- doskonale kryjąca i matowa
- doskonale paroprzepuszczalna
- malowanie tynków po 3 dniach
- zachowuje mineralny charakter podłoża

Dostarczana na plac budowy w pojemnikach fabrycznych. Farbę należy przechowywać w pomieszczeniach i zagwarantować temperaturę od 0°C do 30°C, chroniąc przed bezpośrednimi promieniami słonecznymi.

3.6. Łączniki mechaniczne.

Montaż elementów

Do mocowania termoizolacji za pomocą łączników mechanicznych można przystąpić najwcześniej po upływie ok. 24 h od przyklejenia płyt. Pierwszą czynnością jest nawiercenie otworu o głębokości zgodnej z zaleceniami producenta dla danej długości łącznika. W otworze, po usunięciu kurzu, umieszcza się łącznik. Kolejną czynnością jest wbicie (w przypadku łączników wbijanych) lub wkręcenie trzpienia (łączniki wkręcane). Niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury materiału termoizolacyjnego przez łącznik. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych. Do mocowania płyt styropianowych stosować łączniki typu A-TERMO – 180 o głębokości kotwienia 25mm

3.7. Materiały do wykańczania miejsc szczególnych elewacji.

Listwy, taśmy, siatki, elementy dylatacyjne, elementy dekoracyjne, materiały uszczelniające i inne akcesoria przewidziane w projektach technicznych ocieplenia winny być wybierane z asortymentu kompletatora.

Dopuszcza się (po uzgodnieniu z kompletatorem) stosowanie elementów wykończeniowych innych od oferowanych przez kompletatora.

4. DOKUMENTACJA ROBÓT OCIEPLENIOWYCH. PODSTAWOWE DOKUMENTY.

4.1. Projekt budowlany.

Projekt ocieplenia sporządzono jako odrębną dokumentację projektową, która jest podstawą do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych. Opracowana jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz.U. nr 120 poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

Z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę zwolnione są ocieplenia ścian zewnętrznych budynków o wysokości od 12m do 25m(art. 29.2.4. Prawa budowlanego). Wykonywanie ociepleń ścian na tych obiektach wymaga dokonania zgłoszenia właściwemu organowi

4.2. Dziennik budowy.

Należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 27.08.2004r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 198 poz. 2042).

4.3. Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu zestawu wyrobów budowlanych.

W odniesieniu do zestawów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych o deklarowanym stopniu rozprzestrzeniania ognia - wyłącznie: znaki budowlane, właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, krajowa ocena techniczna

4.4. Protokoły odbiorów.

- przyczepności izolacji do podłoża,
- skuteczności łączników mechanicznych
- częściowych,
- protokół końcowy robót.

4.5. Dokumentacja powykonawcza robót ociepleniowych.

Zawierająca zmiany w stosunku do projektu budowlanego dokonane w trakcie wykonywania prac, uzgodnione wcześniej z nadzorem autorskim i inwestorskim.

5. WYKONYWANIE OCIEPLENIA

5.1. Informacje wstępne.

Roboty ociepleniowe mogą wykonywać tylko firmy posiadające niezbędną wiedzę i doświadczenie w tej dziedzinie, dysponujące odpowiednim sprzętem w postaci rusztowań i narzędzi do prowadzenia prac. W przypadku firm początkujących, powinny one wykonywać prace pod nadzorem specjalisty poleconego przez kompletatora zestawu.

System ocieplenia istnieje wyłącznie na ścianie. Należy uznać, że na system ocieplania ścian zewnętrznych składają się dwa elementy: zidentyfikowany zestaw wyrobów i proces wykonawczy.

Aktualnie obowiązujące prawo wymaga certyfikowania zestawów wyrobów tam, gdzie jest deklarowany stopień palności lub rozprzestrzeniania ognia.

Równie ważny, jak certyfikowany zestaw materiałów dostarczanych przez kompletatora, jest proces wykonawczy. Powinien on podlegać kontroli kompletatora zestawu wyrobów w celu wyeliminowania błędów mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa budynku i jego użytkowników. Np.: klejenie „na placki” = zagrożenie pożarowe i groźba odspojenia systemu; zbyt cienka warstwa zbrojona = zagrożenie pożarowe i zmniejszona żywotność systemu; brak siatek diagonalnych w otworach = możliwość pojawienia się w tych miejscach pęknięć; źle zastosowane kołki = brak dodatkowego zabezpieczenia przed odspojeniem systemu, itp.). Takie potraktowanie procesu tworzenia systemu ociepleniowego daje szansę prawidłowego wykonania.

Inwestor, który chce mieć gwarancję prawidłowo wykonanej inwestycji, musi brać pod uwagę fachowość i żądać wykazania się przez potencjalnego Wykonawcę posiadaniem autoryzacji producenta systemu lub aktualnego certyfikatu wydanego przez ITB na usługi ocieplania ścian zewnętrznych budynków systemem bezspoinowym.

Przed złożeniem oferty i podpisaniem umowy, Wykonawca jest zobowiązany szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczną i kosztorysem. W razie wątpliwości zgłosić swoje uwagi do Zleceńodawcy. Ze względu na obowiązujące prawo, które pod rygorem wysokiej grzywny zabrania stosowania materiałów nie posiadających stosownych dopuszczeń, w interesie wykonawcy leży sprawdzenie dokumentów dopuszczających do obrotu i stosowania projektowanego zestawu materiałów, oraz dokumentów dopuszczających do obrotu i stosowania wyrobów uzupełniających.

Wykonywanie ocieplenia powinno odbywać się zgodnie z projektem oraz niniejszymi warunkami. Proces wykonawczy robót ociepleniowych powinien być rejestrowany w dzienniku budowy w formie zapisów świadczących o wykonaniu i odbiorze poszczególnych czynności występujących w trakcie wykonywania ocieplenia ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających w trakcie postępu prac. Poszczególne etapy tworzenia systemu na ścianie zostały opisane w dalszej części opracowania.

5.2. Warunki ogólne.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych zestawów ociepleniowych, w tym także stosowanie elementów składowych od tego samego producenta objętych inną aprobatą techniczną i certyfikatem zgodności.

Roboty ociepleniowe należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż +5°C i nie wyższych niż 25 °C. Decyzja o wykonywaniu prac w warunkach zbliżonych do granicznych podejmowana jest przez bezpośredni nadzór na budowie, przy jej podejmowaniu należy uwzględniać warunki bieżące oraz prognozy na najbliższe 24 godziny.

Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru i przy bezpośrednim nasłonecznieniu bez dodatkowego zabezpieczenia w postaci osłony z plandek lub siatek osłonowych (siatki chronią nasłonecznione ściany przed ich nadmiernym nagrzewaniem).

Na przestrzeni sezonu budowlanego należy starać się tak organizować prace (wykonywanie warstwy zbrojonej, tynkowanie i malowanie), aby:

- wiosną i jesienią wykorzystywać ciepło promieni słonecznych do szybszego wysychania ścian (prace wykonywać „przed słońcem”),

- latem chronić wykonane ściany przed zbytnim rozgrzewaniem (prace wykonujemy „za słońcem” lub na ścianach na których operacja promieni słonecznych będzie ograniczona po wykonaniu prac, często wykonujemy te czynności wcześniej rano lub późnym popołudniem).

Przystąpienie do realizacji ocieplenia możliwe jest po:

1. Zakończeniu robót dachowych,
2. Zamontowaniu okien i drzwi,
3. Zakończeniu wewnętrznych procesów „mokrych” (wylewki, tynki) w stopniu zapewniającym ustabilizowanie poziomu wilgotności ścian zewnętrznych,
4. Zakończeniu realizacji izolacji i podłóży pod posadzki balkonów, tarasów itp.,
5. Zakończeniu realizacji izolacji ścian części podziemnej budynku,

Przed rozpoczęciem prac ociepleniowych należy sprawdzić:

1. Uprawnienia ekipy wykonawczej (m.in. autoryzacja na wykonywanie robót ociepleniowych, uprawnienia kierownika robót, dopuszczenia pracowników do prac na wysokościach),
2. Kompletność zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych,
3. Ważność odbioru rusztowań roboczych,
4. Wyposażenie ekipy w środki BHP,
5. Kompletność i przydatność do użycia dostarczonych na budowę materiałów.

W trakcie realizacji ocieplenia wykonawca i inspektor nadzoru powinni prowadzić kontrolę międzyoperacyjną poszczególnych elementów systemu ocieplenia ścian, potwierdzając fakt ich wykonania, sprawdzenia i odbioru (przez inspektora nadzoru) wpisem do dziennika budowy.

W szczególności:

- kontrola podłóży polega na sprawdzeniu: wyglądu, równości i nośności powierzchni podłóży, na którym montowany będzie system ociepleniowy oraz wykonania ewentualnych prac naprawczych,
- kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: prawidłowości rozłożenia kleju na płytach, jego „trzymania” (przy odrywaniu po stwardnieniu kleju zawsze powinno nastąpić rozerwanie w styropianie), równości powierzchni, układu i szerokości spoin, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych,
 - kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie),
 - 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; kontroli podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc szczególnych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów, itp.); sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej,

- kontrola wykonania warstwy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu jej równości i jednorodności struktury,

- kontrola malowania polega na: sprawdzeniu jednorodności powłoki oraz zgodności barwy z projektem.

5.3. Przygotowanie podłoża.

Podłoża przeznaczone do przyklejania izolacji, takie jak: mury z cegieł pełnych lub szczelinowych, gazobetonu, betonu, powłok malarskich i innych występujących w budownictwie muszą być czyste, suche i nośne. Zanieczyszczenia oraz wszelkie substancje zmniejszające przyczepność, w tym też oleje szalunkowe na nowych obiektach, muszą zostać usunięte. Podłoża chłonne i słabo związane powinny być oczyszczone i zagruntowane środkami głęboko penetrującymi, nie tworzącymi na powierzchni błony.

W celu sprawdzenia prawidłowości przygotowania podłoża zaleca się wykonać kontrolne przyklejenie próbek styropianowych o wym. 10 cm x 10 cm warstwą kleju nie przekraczającą grubości 1cm. Przy prawidłowym przygotowaniu podłoża, odpowiedniej jakości kleju i optymalnych warunkach pogodowych (temperatura otoczenia ok. 20° C a wilgotność powietrza nie przekracza 60%) odrywanie powinno być przeprowadzone po 3 dobach.

Należy uznać, że podłoże jest przygotowane prawidłowo i klej ma odpowiednią jakość, gdy rozerwanie nastąpi w styropianie (z uwagi na to, że prace są rozpoczynane o różnych porach roku należy pamiętać, że przy niższych temperaturach i większej wilgotności powietrza czas pozostawienia próbek na ścianie powinien być dłuższy).

UWAGA

Należy przemurować wszystkie spękania ścian zewnętrznych na głębokość min ½ cegły

5.4. Klejenie izolacji termicznej.

Dolne krawędzie ocieplenia zaleca się zabezpieczyć dostępnymi na rynku listwami cokołowymi. Ich zadaniem jest wyznaczenie prostej dolnej krawędzi ocieplenia przy równoczesnej ochronie przed uszkodzeniem mechanicznym.

Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry w przypadku wykonywania prac przy pomocy stacjonarnych rusztowań fasadowych lub Masztowych Pomostów Roboczych. W przypadku wykonywania prac z linowych pomostów roboczych należy płyty styropianowe przyklejać pasami od góry do dołu.

Płyty z wełny mineralnej przykleja się zawsze pasami od dołu do góry, należy przy tym pamiętać, żeby co kilka warstw powierzchnię płyt kołkować przy użyciu dwóch łączników na płytę. Łączniki te w fazie klejenia nie powinny być „dobijane do końca”, zadaniem ich jest powstrzymywanie płyt przed obsuwaniem się i odpajaniem do czasu stwardnienia kleju.

Klej na płyty izolacyjne należy nanosić w taki sposób, aby zapewnić jak największą powierzchnię roboczą dla użytego kleju (po kontrolnym oderwaniu świeżo przyklejonej płyty

powierzchnia „zabrudzonej klejem ściany ” powinna odpowiadać powierzchni rozłożonego kleju na płycie).

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

W przypadku klejenia ręcznego stosuje się dwa sposoby nanoszenia kleju na płytę:

1. ciągłe nanoszenie masy klejowej na całą powierzchnię w przypadku klejenia na równych podłożach,
2. metodą „pasmowo – punktową” (na całym obwodzie płyty ciągłe pasmo szerokości nie mniej niż 3 cm – zaleca się 5 cm oraz odpowiednia ilość placków o średnicy ok. 10cm) z zachowaniem min. 40% powierzchni sklejenia przy systemach z kołkowaniem płyt, lub min. 60% sklejenia przy mocowaniu płyt bez kołkowania.

W przypadku mechanicznego nanoszenia kleju, można to czynić poprzez:

1. nanoszenie przy pomocy specjalnego dozownika (pompa lub przystosowany do tego celu agregat tynkarski) pasm i placków kleju na płyty w sposób jak wyżej,
2. nanoszenie kleju całopowierzchniowo przy pomocy agregatu tynkarskiego ze specjalną końcówką na ścianę o określonej doświadczalnie powierzchni, tak aby przed rozpoczęciem procesu wysychania (jasna cienka „błona”) kleju zdążyć przykleić odpowiednią ilość płyt.

Podczas przyklejania płyt z wełny mineralnej, niezależnie od sposobu i metody nanoszenia kleju, należy pamiętać o wtarcu w powierzchnię płyty cienkiej warstwy masy klejowej w miejsca jej kontaktu z klejem. Czynność ta zapewni przyczepność kleju do płyt o włóknistej strukturze.

Mechanizacja prac winna następować w miarę zdobywania doświadczeń podczas ocieplenia „ręcznego”.

Podczas klejenia, zaleca się, płytę z naniesionym odpowiednio klejem przyłożyć do ściany w odległości ok. 5 cm od płyt sąsiednich i dobijając ją umiejętnie pacą lub otwartą dłońią przesunąć do momentu, aż znajdzie się w odpowiednim miejscu (dopasowywanie płyty powinno być przeprowadzone sprawnie). Opisana czynność powoduje lepsze rozłożenie kleju pod płytą. Niedopuszczalne jest przy tym poruszanie sąsiednich płyt – przyklejonych wcześniej. Należy w każdym przypadku przy dociskaniu płyt zwracać uwagę, aby klej nie był wciskany w szczeliny pomiędzy sąsiadujące ze sobą płyty. Uniknie się tego, gdy pasma obwodowe kleju na płytach układane będą w pewnej, określonej doświadczalnie przez pracowników, odległości od krawędzi, zapewniając miejsce dla „rozciskanego” kleju.

Szczeliny pomiędzy poszczególnymi płytami izolacji nie powinny być większe niż 2 mm. Szczeliny większe likwiduje się po stwardnieniu kleju przy pomocy pianki poliuretanowej

lub poprzez wypełnienie rodzimym materiałem izolacyjnym (w każdym przypadku należy wystające elementy zeszlifować do równości). Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin masą klejową.

Po przyklejeniu izolacji i stwardnieniu kleju należy upewnić się, że jej powierzchnia jest odpowiednio równa. Odchylenia powierzchni od płaszczyzny nie powinny być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 sztuki na całej długości łaty kontrolnej o dł. 2m. Odchylenie krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku (jak dla tynków kat. III). Wymagania odnoszące się do równości i pionowości ścian mogą być egzekwowane przez inwestora pod warunkiem przekazania do ocieplenia ścian bez ponadnormatywnych odchyień. W przypadku, gdy ściany nie odpowiadają kryteriom, sprawa

wymogów odnośnie ich równości po ociepleniu powinna być uzgodniona z inwestorem najpóźniej przed rozpoczęciem klejenia izolacji.

W przypadku nadmiernych nierówności powierzchni, można je usunąć poprzez dodatkowe szlifowanie wypukłości i wypełnianie zagłębień masą do wykonywania warstwy zbrojonej z ewentualną wkładką z siatki zbrojącej.

5.5. Łączniki mechaniczne – kołkowanie.

Montaż łączników powinien być realizowany po stwardnieniu kleju mocującego płyty, lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin. Po tym czasie należy też „dobić” kołki użyte montażowo przy ocieplaniu wełną mineralną.

Kołkowanie nie może powodować zmniejszenia przyczepności kleju do płyt i podłoża. W czasie kołkowania płyty są szczególnie narażone na poruszenie ze względu na to, że klej w tym czasie nie jest jeszcze dostatecznie stwardniały.

Łączniki powinny być tak osadzone, aby ich talerzyki nie wystawały ponad warstwę izolacji. Nie dopuszczalne jest również, aby zbyt mocne ich dobijanie powodowało uszkodzenia izolacji w miejscu styku z talerzykiem.

Ilość, rodzaj i rozmieszczenie łączników mechanicznych powinny być zgodne z projektem. Kołki z tworzywowym elementem rozporającym stosowane są wyłącznie do montażu izolacji styropianowych. Kołki z metalowym elementem rozporającym stosowane są do montażu izolacji styropianowych i z wełny mineralnej.

5.6. Ościeża.

Ocieplenie ościeży okiennych należy realizować tym samym materiałem izolacyjnym co elewacje (styropian lub wełna mineralna). Izolacja w ościeżach jest z reguły nie kołkowana.

Grubość izolacji powinna być nie mniejsza niż 2cm. Często uzależniona jest od szerokości ościeżnicy okiennej. Zdarzają się przypadki, w których ościeżnica okienna jest tak osadzona, że nie można wykonać ocieplenia ościeża o zalecanej grubości ze względu na brak miejsca. W takim przypadku należy rozważyć możliwość skucia tynku w ościeżach istniejących dla znalezienia miejsca do wykonania ocieplenia lub zastosowanie materiału o zwiększonej izolacyjności.

Ocieplenie ościeży ma bardzo istotne znaczenie dla skutecznej izolacyjności cieplnej całego budynku (likwidacja wpływu mostków cieplnych). Brak zgody na ocieplenie ościeży musi być potwierdzony przez inwestora na piśmie.

Styk wykończonego ościeża z ościeżnicą powinien być wykonany w sposób szczelny i elastyczny. Do uszczelnień tego typu połączeń używane są kity, taśmy rozprężne oraz specjalne listwy uszczelniające. Przy wyborze materiału uszczelniającego do tego typu połączeń należy brać pod uwagę jego elastyczność w różnych temperaturach i odporność na starzenie w okresie eksploatacji.

Nie zaleca się stosować kitów akrylowych, ponieważ często nie wytrzymują one wielokrotnych cykli zamarzania - odmarzania i z czasem ulegają kruszeniu. Zaleca się stosować dobre, trwale elastyczne silikon lub poliuretany.

W narożach otworów (okien i drzwi), w warstwie masy szpachlowej należy umieścić pod kątem 45° do krawędzi otworu prostokątne paski siatki zbrojącej (zwanej również diagonalną) o wymiarach minimum 25x35cm. Czynność ta zapobiegnie pęknięciom w narożnikach spowodowanym występującym w tym miejscu układem sił występujących na elewacji.

5.7. Miejsca szczególne.

Styki systemów ociepleniowych z innymi systemami budowlanymi muszą być wykonane w sposób zapewniający szczelność i nieprzenoszenie naprężeń. W tych przypadkach należy stosować właściwe taśmy uszczelniające, kity trwale elastyczne lub przeznaczone do tego profile.

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

5.8. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie powinny być wykonane najpóźniej przed układaniem warstwy tynku, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę obiektu przed zalaniem wodą opadową.

Szczególnie istotne jest terminowe (po przyklejeniu warstwy izolacyjnej) wykonanie blacharki attyk, gzymsów i tym podobnych elementów poziomych, do których dochodzi ocieplenie.

Roboty blacharskie muszą być tak wykonane, aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami termicznymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojoną.

Nie zalecane jest pozostawienie pod obróbkami blacharskimi nie obrobionego klejem i siatką materiału izolacyjnego. Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) powinna być montowana ze spadkiem zapewniającym odpływ wody w taki sposób, aby kapinos był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 3 cm (zalecane 4 cm). Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczanym wykonać warstwę zbrojoną, zachowując zakład niezbędny do połączenia jej z podstawową warstwą zbrojoną na elewacji. Rozwiązanie połączenia ocieplonych ościeży z podokiennikiem musi być wykonane w sposób pozwalający na swobodne ruchy parapetu wynikające z pracy termicznej blachy. Uzyskuje się to przez stosowanie specjalnie profilowanych zakończeń parapetów, mocowanych w ościeżu.

Wszystkie elementy ocieplane „wychodzące” z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, powinny posiadać własną warstwę zbrojoną i zostać zabezpieczone np. poziomymi obróbkami blacharskimi.

Nie zaleca się stosowania parapetów z tworzyw sztucznych z uwagi na małą odporność na działanie wysokich i niskich temperatur, oraz profili ceramicznych z uwagi na możliwość penetracji wilgoci przez spoiny. Rolą obróbek blacharskich jest szybkie i sprawne odprowadzenie wód opadowych poza elewację i niedopuszczenie do infiltracji wody pod ocieplenie.

5.9. Wykonywanie warstwy zbrojonej.

Na płyty izolacyjne, dobrze związane z podłożem (min. 2-3 dni po przyklejeniu), zakołkowane i odpowiednio wyrównane nanieść przy pomocy pac ze stali nierdzewnej (im szersza tym lepiej – zaleca się ok. 60 cm) warstwę masy szpachlowej na grubość ok. 2 mm. Czynność tą można także wykonywać przy pomocy pac zębatych 8 mm. Następnie zatopić w niej odpowiednią siatkę zbrojącą z zakładem ok. 10 cm. W miejscu gdzie siatki zachodzą na siebie należy zwrócić uwagę aby nie tworzyły zgrubienia. Po dokładnym zatopieniu siatki na

szpachlowaną powierzchnię nanieść metodą „mokre na mokre”, dodatkową warstwę masy szpachlowej, do uzyskania warstwy zbrojonej ostatecznej grubości ok. 3 mm. Patrząc od zewnątrz, siatka powinna zostać ułożona co najwyżej w środku grubości warstwy.

Aby uzyskać powierzchnię o dużym stopniu równości, zaleca się dodatkowe szpachlowanie wyrównujące przy użyciu pac szerokości ok. 60 cm, na całej powierzchni ściany.

Używając rusztowań stacjonarnych, mocowanych punktowo do ściany należy zwracać uwagę, że podczas układania siatki niejednokrotnie występuje konieczność jej przecięcia w miejscach kotwienia. W tych miejscach należy bezwzględnie podłożyć pasek z siatki zbrojącej tak, aby zapewnić w każdym miejscu przecięcia zakład na ok. 10cm. W miejscu zakładów należy także zwrócić uwagę, aby nie tworzyły zgrubienia.

Pozostawienie nie zabezpieczonego dodatkową wkładką przecięcia siatki będzie skutkowało podobnie jak w przypadku braku odpowiednich zakładów, pojawieniem się w krótkim czasie od zakończenia prac „rysy” stanowiącej poważną usterkę na elewacji.

Niedopuszczalne jest układanie siatki bezpośrednio na izolacji, bez wcześniejszego przeszpachlowania powierzchni masą klejową.

W razie potrzeby zwiększenia wytrzymałości powierzchni elewacji na uderzenia zaleca się w poziomie parteru, do wysokości 2,0 m od poziomu terenu wykonanie warstwy zbrojonej podwójną siatką. Wzmocnienia takie należy wykonywać w sąsiedztwie wejść do klatek schodowych, w strefach wzmożonego ruchu pieszych, tam gdzie ciągi dla pieszych zbliżone są, bądź stykają się ze ścianą budynku.

5.10. Wykonywanie wyprawy tynkarskiej.

Wyprawę elewacyjną koloru określonego na końcu niniejszego opracowania, dotyczącym kolorystyki należy wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej (i nie później niż 3 miesiące). Jako masę tynkarską można zastosować wyprawę tynkarską silikonową – StoSilco K o strukturze „baranek” 1,5 mm. Podłożem dla tynku jest warstwa zbrojona z naniesionym płynem gruntującym Sto Putzgrund (płyn gruntujący barwiony w kolorze tynku). Zadaniem gruntu jest izolowanie pod względem chemicznym warstwy wyprawy od podłoża. Warstwa zbrojona jest silnie alkaliczna, wobec czego zachodzi konieczność ochrony tynku przed występowaniem plam. Drugim czynnikiem, dla którego zastosowanie płynu gruntującego jest konieczne to wzmocnienie przyczepności pomiędzy warstwą zbrojoną a warstwą wyprawy zewnętrznej.

Istotną cechą płynu gruntującego Sto Putzgrund jest jego wodoodporność. Stanowi on warstwę hydrofobową, co szczególnie jest ważne przy wykonywaniu docieplenia w miesiącach jesiennych. W razie gwałtownego załamania się pogody, można zakończyć prace na warstwie gruntującej, która może stanowić tymczasową warstwę ochronną przez

okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

Sto Putzgrund po wyschnięciu (po upływie ok. 5 godz.) daje ostrą drobną fakturę o dobrej przyczepności. Po wyschnięciu można przystąpić do wykonywania wyprawy

tynkarskiej. **Należy stosować tynk silikonowy STOSILCO o maks. wielkości ziarna**

1,5 mm barwiony w masie i strukturze baranka.

Wykonanie wyprawy elewacyjnej należy prowadzić w temperaturach powietrza nie

niższych niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Niedopuszczalne jest wykonywanie wyprawy

elewacyjnej w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin. Zaleca się osłonięcie rusztowania od słońca i deszczu podczas wykonywania wyprawy elewacyjnej. Pozostałe wymagania wyprawy tynkarskiej określone są w Aprobacie Technicznej nr AT-15-9335/2015.

5.11. Malowanie elewacji.

Farba silikonowa Lotusan Color może być наносzona pędzlem, wałkiem lub natryskowo.

Aby uniknąć widocznych połączeń pracować należy metodą „mokre na mokre”.

Powierzchnie tworzą-ce widoczne całości należy malować bez przerw w pracy.

Powierzchnie, które nie są przeznaczone do wymalowania (szkło, kamień, cegła klinkierowa, metale itp.) należy osłonić przed zachlapaniem np. folią. Ewentualne zachlapania należy natychmiast zmyć mokrą gąbką.

Warstwa pośrednia w razie konieczności rozcieńczona wodą w ilości max 10%. Warstwa końcowa w razie konieczności rozcieńczona wodą w ilości max 5%, наносzona po ok. 8 godzinach (przy +20°C i wilgotności względnej 65%). Przy wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperaturze czas schnięcia może ulec wydłużeniu.

Przygotowanie do malowania

Podłoże powinno być mocne, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność.

Dlatego chłonne podłoże należy zagruntować preparatem Sto Prim Micro – jednokrotnie.

Preparat jest koncentratem do rozrobienia wodą w ilości 1:10. Dalsza obróbka możliwa po wystarczającym wyschnięciu, z reguły po ok. 24 godzinach (+20°C / 65 %wilgotności)

Malowanie tynków

Farba silikonowa Lotusan Color może być наносzona pędzlem, wałkiem lub natryskowo. Aby uniknąć widocznych połączeń pracować należy metodą „mokre na mokre”. Powierzchnie tworzą-ce widoczne całości należy malować bez przerw w pracy. Powierzchnie, które nie są przeznaczone do wymalowania (szkło, kamień, cegła klinkierowa, metale itp.) należy osłonić przed zachlapaniem np. folią. Ewentualne zachlapania należy natychmiast zmyć mokrą gąbką. Warstwa pośrednia w razie konieczności rozcieńczona wodą w ilości max 10%. Warstwa końcowa w razie konieczności rozcieńczona wodą w ilości max 5%, наносzona po ok. 8 godzinach (przy +20°C i wilgotności względnej 65%). Przy wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperaturze czas schnięcia może ulec wydłużeniu.

5.12 Demontaż rusztowań – wykończenie miejsc kotwienia rusztowań.

Prace ociepleniowe mogą być wykonywane z różnego rodzaju rusztowań, które ze względów BHP muszą być kotwione do ściany. W czasie ich demontażu należy zwracać szczególną uwagę, aby miejsca pozostałe po kotwieniach zostały „zarobione” w sposób bezpieczny dla elewacji i estetyczny.

W przypadku korzystania z Masztowych Pomostów Roboczych po ich kotwieniach pozostają dość duże powierzchnie, których zarobienie odbywa się podczas demontażu masztu. W tym przypadku należy przykleić izolację, wyczyścić ją, zakołkować, położyć siatkę, tynk i pomalować. Opisane czynności wymagają odpowiednich przerw technologicznych i staranności wykonania. Niejednokrotnie należy w tym celu wokół miejsca kotwienia pozostawić bez warstwy zbrojonej lub tynku większą powierzchnię (2-3m²), co zminimalizuje ewentualne nierówności widoczne po zdjęciu rusztowań. Stosując rusztowania stacjonarne, ramowe lub rurowe, mamy do czynienia z kotwieniem punktowym,

występującym co kilka ramek. Takie kotwienie pozostawia do zarobienia powierzchnię po otworze o średnicy ok. 5cm, a przy umiejętnym wykonywaniu elewacji - średnicy tylko ok. 1cm. W tym drugim przypadku można zastosować specjalne kołki maskujące, które należy pomalować w kolorze elewacji i osadzić najlepiej na silikon lub poliuretan. Na kołek maskujący nie należy nakładać tynku.

W przypadku otworu o średnicy ok. 5cm, zabezpieczamy go szybkosprawną pianką poliuretanową lub umiejętnie wypełniamy użytym wcześniej materiałem izolacyjnym, zabezpieczamy klejem i miejscowo наносimy tynk, który następnie punktowo malujemy.

Podczas odbioru ścian, gdzie konieczne było kotwienie rusztowań, zaleca się kierować publikacją ITB z 2003r. pt.: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”, część B: „Roboty wykończeniowe”, Zeszyt 4: „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”. Zgodnie z pkt. 5.4 w/w warunków: „Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno – organicznych” dopuszcza się (cyt.):

- na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań o powierzchni nie większej niż 20 cm²,
- chropowatość powłoki odpowiadająca rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

6. ODBIORY ROBÓT.

Z uwagi na zanikający charakter poszczególnych elementów (warstw) systemu, wskazany jest częściowy odbiór wykonywany przez nadzór inwestorski. Każdy częściowy odbiór powinien być potwierdzony w dzienniku budowy. Stosowanie odbiorów częściowych ułatwia ocenę prawidłowości wykonania kolejnych etapów systemu oraz ułatwia dokonanie odbioru ostatecznego.

Odbiory częściowe powinny dotyczyć prawidłowości wykonania:

- prac naprawczych i przygotowawczych podłoża,
- przyklejenia i zakołkowania warstwy izolacyjnej,
- obróbkę blacharskich,
- warstwy zbrojonej,
- wyprawy tynkarskiej,
- malowania.

Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania etapu z parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej, jeżeli inwestycja realizowana jest w trybie zamówienia własnego lub parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej i SIWZ (specyfikacji istotnych warunków zamówienia) przy trybie zamówienia publicznego.

Ostateczny odbiór robót ociepleniowych następuje po zgłoszeniu przez wykonawcę zakończenia wszystkich prac zrealizowanych zgodnie z umową.

Jednym z mierników prawidłowości wykonania systemu ociepleniowego może być kontrola zużycia poszczególnych materiałów, ze szczególnym uwzględnieniem zużycia klejów i wypraw tynkarskich. Kontrola ta możliwa jest poprzez porównanie prawidłowo wykonanego zestawienia zużytych materiałów z dokumentami dostawy wystawianymi przez kompletatora.

Zużycia przyjęte w zestawieniu materiałów muszą uwzględniać ich minimalne zużycia, określone w instrukcji producenta, wymagane do spełnienia warunków technicznych.

Odbiór robót elewacyjnych bez docieplenia na każdym etapie wykonania poszczególnych warstw czy rodzajów robót.

7. PODSTAWY PRAWNE.

Poniżej podano podstawy prawne obowiązujące przy realizowaniu inwestycji ociepleniowych wg stanu na dzień 01.12.2004r.

7.1 Ustawa z 7.07.1994r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz.U. Nr 106 poz. 1126 z roku 2000), zmieniona ustawą z 16 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz.U. Nr 93 poz. 888);

7.1.1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami (w tym rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. zmieniającym rozporządzenie z sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 poz. 1156));

7.1.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz.1126);

7.1.3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. Nr 120 poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;

7.1.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 27.08.2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198 poz. 2042);

7.1.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 3.11.2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz.U. Nr 242 poz. 2421);

7.2. Ustawa „o wyrobach budowlanych” z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz.U. Nr 92 poz. 881)

7.2.1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. Nr 130 poz.1386);

7.2.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. Nr 130 poz.1382);

7.2.3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych.(Dz.U. Nr 180 poz. 1861);

7.2.4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11.08.2004r. 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);

7.2.5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 poz.2041);

7.2.6 Obwieszczenie Ministra Infrastruktury w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie: europejskich norm zharmonizowanych oraz

wytycznych do europejskich aprobat technicznych wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (MP Nr 32 poz. 571 z 5.07.2004);

7.2.7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania.

7.3. Projekty aktów prawnych

7.3.1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania;

7.3.2 Obwieszczenie Ministra Infrastruktury w sprawie wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych;

7.3.3 Obwieszczenie Ministra Infrastruktury w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych.

7.4. Ustawa z dnia 18.12.1998r. „O wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych” (Dz.U. Nr 162 poz. 1121) oraz ustawa z dnia 21.06.2001 „O zmianie ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych” (Dz.U. Nr 76 poz. 808);

7.4.1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego (Dz.U. Nr 12 poz. 114).

7.5. Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej - tekst jednolity (Dz.U. Nr 147 poz. 1229 z 2002 r.);

7.5.1 Rozporządzenie MSWiA z 22.04.1998r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu (Dz.U. Nr 55 poz. 362);

7.5.2 Rozporządzenie MSWiA z dnia 16.06.2003r. (Dz.U. Nr 121 poz.1137) w sprawie uzgadniania projektów pod względem ochrony przeciwpożarowej.

7.6. Ustawa z dnia 30.08.2002r. O systemie oceny zgodności (Dz.U. Nr 166 poz. 1360), Ustawa z dnia 29.08.2003r. o zmianie ustawy o systemie oceny zgodności oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 170 poz. 1652);

7.6.1 Rozporządzenie Rady Ministrów z 14.04.2004r. w sprawie rejestru wyrobów niezgodnych z zasadniczymi wymaganiami (Dz.U. Nr 87 poz. 811).

7.7.1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. “W sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym” (Dz.U. Nr 130 poz. 1389);

7.7.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2073).

7.8. Wytyczne i zalecenia.

- 7.8.1. ETAG 004 - Wytyczne do europejskich aprobat technicznych – Złożone systemy izolacji z wyprawami tynkarskimi;
- 7.8.2. ETAG 014 - Wytyczne do europejskich aprobat technicznych. Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych;
- 7.8.3. ZUAT-15/V.03/2003: Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej. ITB, Warszawa 2003r.;
- 7.8.5. Kryteria oceny jakości wykonania bezspoinowego systemu ocieplania ścian zewnętrznych budynków. ITB wydanie 1 lipiec 2002r.

7.9. Polskie Normy

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109 poz. 1156), z obliczaniem sezonowego zapotrzebowania na ciepło oraz obliczaniem izolacyjności cieplnej przegród są związane następujące normy:

- 7.9.1 PN-EN ISO 6946:1999r.: Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;
- 7.9.2 PN-B-02025:2001r.: Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego;
- 7.9.3 PN-EN ISO 10211-1:1999r.: Mostki cieplne w budynkach. Obliczanie strumieni cieplnych i temperatury powierzchni. Ogólne metody obliczania;
- 7.9.4 PN-EN ISO 10211-2:2002r.: Mostki cieplne w budynkach. Strumień cieplny i temperatura powierzchni. Część 2: Liniowe mostki cieplne;
- 7.9.5 PN-EN ISO 13789:2001r.: Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metody obliczania;
- 7.9.6 PN-EN ISO 14683:2000r.: Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła.

7.10. Pozostałe normy związane:

- 7.10.2 PN-99/B-20130: Płyty styropianowe (PS-E);
- 7.10.4 PN-EN 13163: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabryczne. Specyfikacja;
- 7.10.5 PN-EN 13172: Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności.

7.11. Instrukcje, Wytyczne, Poradniki

- 7.11.1 Instrukcja ITB 392/2003r. - Przewodnik po PN-EN ochrony cieplnej budynków;
- 7.11.2 Instrukcja ITB 389/2003r. Katalog mostków cieplnych. Budownictwo tradycyjne;
- 7.11.3 Instrukcja ITB nr 334/96: Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką” (późniejsza instrukcja ITB nr 334/2002r.: „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”;

- 7.11.4 Instrukcja ITB nr 360/99: Badania i ocena betonowych płyt warstwowych w budynkach mieszkalnych. ITB. Warszawa 1999r.;
- 7.11.5 Instrukcja ITB 365/2000: Eksploatacja i konserwacja balkonów w budynkach;
- 7.11.6 Instrukcja ITB 375/2002: Balkony i loggie w budynkach wielkopłytowych;
- 7.11.7 Instrukcja ITB 374/2002: Metodyka oceny stanu technicznego wielkopłytowych warstwowych ścian zewnętrznych. Dodatkowe połączenia warstwy fakturowej z warstwą konstrukcyjną wielkopłytowych ścian zewnętrznych;
- 7.11.8 Instrukcja ITB 387/2003: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne.

8. TERMINY I DEFINICJE.

- podłoże – powierzchnia ściany (przegrody) przeznaczona do ocieplania;
- izolacja – warstwa z płyt wyprodukowanych specjalnie do ociepleń ścian zewnętrznych budynków;
- warstwa wykończeniowa – składająca się z warstwy zbrojonej, ewentualnej warstwy podkładowej, warstwy tynku cienkowarstwowego i ewentualnej farby elewacyjnej. Według nomenklatury UE warstwa ta nazywana jest tynkiem;
- warstwa zbrojona – cienkowarstwowa, monolityczna warstwa grubości 3-5mm, wykonana bezpośrednio na warstwie izolacyjnej, układana z masy klejącej lub zaprawy klejącej z wtopioną siatką zbrojącą;
- siatka zbrojąca – techniczna tkanina najczęściej z włókien szklanych, spełniająca wymagania podane w Aprobacie technicznej;
- grunt – substancja o właściwościach wzmacniających i poprawiających przyczepność do warstwy gruntowanej. Gruntowaniu podlegać mogą powierzchnie ścian istniejących, warstwy zbrojone oraz tynk przed malowaniem;
- podkład – substancja błonotwórcza, nakładana w pewnych okolicznościach na podłoże w celu poprawienia jego przyczepności, zmniejszenia nasiąkliwości, ujednolicenia kolorystyki przed nałożeniem kolejnego materiału (np. tynku, farby);
- wyprawa tynkarska – powstaje z zaprawy lub masy tynkarskiej cienkowarstwowej, ułożona w sposób ciągły i stanowiąca zewnętrzną warstwę wykończeniową;
- łączniki mechaniczne – kołki składające się z korpusu z tworzywa sztucznego i elementu rozpierającego. Element rozpierający może być wykonany z tworzywa sztucznego lub z metalu do wkręcania lub wbijania;
- talerzyki dociskowe – specjalne, tworzywowe okrągłe elementy z centrycznym otworem do osadzania łączników mechanicznych. Układ składający się z talerzyka dociskowego i łącznika mechanicznego stosowany jest do mocowania wełny lamelowej;
- elementy uzupełniające – m.in.: listwy startowe, listwy zabezpieczające krawędzie, listwy dylatacyjne, siatka pancerna, kapinosy itp. akcesoria do systemów dociepleń;
- zestaw wyrobów – wszystkie wyroby budowlane określone w Aprobacie technicznej, niezbędne do wykonania we wzajemnym połączeniu, stanowiącym integralną całość użytkową np. systemu ocieplania ścian zewnętrznych;

- system ocieplania ścian zewnętrznych – produkt finalny powstały z właściwego zastosowania i przetworzenia w procesie wykonawczym zidentyfikowanego zestawu wyrobów;

Opracował:
Wojciech Czerwiński