



THERMA+

SYSTEM BEZSPOINOWEGO OCIEPLANIA ŚCIAN
ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKÓW

WYTYCZNE WYKONANIA

THERMA+
BEZSPAINOWY SYSTEM OCIEPLEŃ
WYTYCZNE WYKONANIA

OPIS SYSTEMU	3
SKŁADNIKI SYSTEMU:	3
PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC	5
PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	6
Gruntowanie podłoża.....	9
KLEJENIE PŁYT STYROPIANOWYCH	9
Montaż listwy cokołowej.....	9
Nakładanie kleju na płyty termoizolacyjne	9
Montaż płyt termoizolacyjnych.....	9
Szlifowanie płyt termoizolacyjnych	10
Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych	10
Obróbki blacharskie.....	12
Ościeża okien i drzwi	12
Ochrona narożników i krawędzi	13
WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ.....	13
Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji	13
Warstwa zbrojona	13
WYPRAWA ZEWNĘTRZNA	13
Podkład tynkarski	13
Wyprawa tynkarska.....	13
KONTROLA WYKONANIA OCIEPLENIA	15
Najczęściej popełnianie błędy przy wykonaniu BSO.....	17

OPIS SYSTEMU

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń budynków systemem THERMA+ polega na umocowaniu do istniejących ścian, od zewnątrz, płyt styropianowych i wykonaniu na nich warstwy z zaprawy klejącej zbrojonej siatką szklaną oraz warstwy wyprawy tynkarskiej. Płyty styropianowe mogą być mocowane tylko za pomocą zaprawy klejącej lub zaprawy klejącej i łączników mechanicznych, w sposób określony w projekcie technicznym ocieplenia.

System można stosować do wysokości 25 m nad poziomem terenu. Dopuszcza się stosowanie systemu przy docieplaniu budynków mieszkalnych 11-kondygnacyjnych wzniesionych przed 28.04.1998r.

SKŁADNIKI SYSTEMU:

W skład zestawu THERMA+ wchodzi następujące wyroby:

- środek gruntujący GRUNT AKRYLOWY AG-015 do wzmocnienia podłoża pod zaprawę klejącą do mocowania płyt styropianowych, dostarczany w postaci gotowej do stosowania.

- zaprawa klejąca STYRAMIK THS-04 do mocowania płyt styropianowych do podłoża, dostarczana w postaci suchej mieszanki, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100:21-23.

- Zaprawa klejąca THERMA+ TH-03 do mocowania płyt styropianowych do podłoża oraz do wykonywania warstwy zbrojonej na styropianie pod wyprawę tynkarską, dostarczana w postaci suchej mieszanki, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100:21-23.

- Płyty styropianowe o kodach:

EPS EN 13163-T2-L2-W2-S2-P3-BS115-CS(10)70-DS.(N)2-DS.(70,-)2-TR100 lub

EPS EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS125-CS(10)80-DS.(N)2-DS.(70,-)2-TR100

Wg PN-EN 13163:2004, co najmniej klasy E reakcji na ogień

- siatka szklana odporna na alkalia splot gazejski o gramaturze 145g/m²

- łączniki mechaniczne dopuszczone do obrotu

- materiały do wykańczania miejsc szczególnych elewacji – listwy, taśmy, siatki narożnikowe, materiały uszczelniające i inne akcesoria.

- Środek gruntujący THERMAGrunt-AM PODKŁADOWA MASA TYNKARSKA do gruntowania podłoża pod wyprawę tynkarską, dostarczany w postaci gotowej do stosowania.

- Akrylowe masy tynkarskie THERMATynk-A STRUKTURALNY TYNK AKRYLOWY wytwarzane w kilku odmianach, różniących się wielkością uziarnienia wypełniacza. Masy tynkarskie dostarczane są w postaci gotowej do stosowania i barwione na różne kolory.

Układy ociepleniowe THERMA+, z płytami styropianowymi o grubości nie przekraczającej 200 mm oraz warstwą wyprawy tynkarskiej grubości nie mniejszej niż 1,0 mm, zostały sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Stosowanie zestawu wyrobów THERMA+, objętego Aprobata Techniczną AT-15-6738/2005, powinno być zgodne z projektami technicznymi opracowanymi dla określonych obiektów oraz niniejszymi wytycznymi, i powinny uwzględniać:

- obowiązujące normy i przepisy budowlane, a w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690).

- postanowienia Aprobaty Technicznej AT-15-6738/2005

- instrukcję ITB nr 334/2002

THERMA+
BEZSPONOWY SYSTEM OCIEPLEŃ
WYTYCZNE WYKONANIA

Oraz określać co najmniej:

- sposób przygotowania podłoża,
- grubość płyt styropianowych,
- rodzaj, ilość i rozmieszczenie łączników mechanicznych (jeżeli są stosowane),
- sposób obróbki miejsc szczególnych elewacji (ościeżki okiennych i drzwiowych, balkonów, cokołów, dylatacji i In.).

Ocieplenia budynków systemem THERMA+ powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy.



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC

Roboty ociepleniowe mogą być prowadzone jako roboty samoistne - termorenowacja ścian istniejących budynków lub jako roboty towarzyszące robotom budowlanym - ocieplenie ścian budynków nowo wznoszonych. W obu przypadkach przed rozpoczęciem robót ociepleniowych należy:

- sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz),
- zadbać o prawidłową organizację placu budowy,
- zapewnić miejsca do prawidłowego składowania wszystkich elementów systemu.

W przypadku prowadzenia robót ociepleniowych na obiektach nowowznoszonych należy zapewniać ścisłą koordynację z wykonawcami innych robót.

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero jeżeli:

- roboty dachowe, demontaż i montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów zostaną zakończone i odebrane,
- wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte,
- widoczne zawilgocone miejsca w podłożu ulegną wyschnięciu (roboty wewnętrzne "mokre" powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu ilości wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych),
- na powierzchniach poziomych na ogniomurach, attykach, gzymsach i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem,
- zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku,
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność.

Przy termorenowacji ścian istniejących budynków, przed przystąpieniem do prac ociepleniowych muszą zostać usunięte przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża i należy wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże.

Wykonywanie ocieplenia powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją robót ociepleniowych. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego, zaś w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Proces wykonawczy robót ociepleniowych w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę musi być rejestrowany w dzienniku budowy.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta,
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż +5⁰ C,
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiałów należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć,
- rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej.

Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Pod pojęciem „podłoże” rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał (składnik) zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na min. głębokość mającą wpływ na skuteczność zamocowania.

W każdym przypadku bardzo istotne jest dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości. Oceny jakości podłoża powinien dokonać projektant ocieplenia.

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę 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 ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi. W przypadku niespełnienia wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować. Sposób przygotowania podłoża powinna określać dokumentacja techniczna w projekcie wykonawczym ocieplenia, w formie np. podpunktu w opisie technicznym.

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. Opisy prostych i szybkich metod oceny podłoża oraz ewentualne czynności przygotowawcze podano poniżej. W szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności zaprawy klejowej do podłoża.

Metody oceny podłoża

Próba odporności na ścieranie	Otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu
Próba odporności na skrobanie lub zadrapania	Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardymi ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok
Test równości i gładkości	Posługując się łątą (zwykle 2 m), pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.)
Wytrzymałość	W przypadku wątpliwości co do jego wytrzymałości należy zastosować metodę „pull off” pozwalającą określić wytrzymałość na rozciąganie (powinna wynosić ona co najmniej 0,08 MPa). Przy braku urządzenia do testów „pull off” można do oczyszczonego z kurzu, pyłu i powłok malarskich podłoża przykleić za pomocą kleju systemowego próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100 mm (8 - 10 próbek). Badanie wykonać po 3 dniach przeprowadzając próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Jeśli materiał izolacyjny zostanie zerwany w swej strukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się odpowiednią wytrzymałością. Natomiast w przypadku oderwania próbki z klejem i warstwą fakturą konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy. Oczyszczone podłoże należy zagruntować preparatem AG-015 i powtórzyć badanie. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne lub właściwie przygotować podłoże. W przypadku ścian charakteryzujących się odpowiednią wytrzymałością, ale odznaczających się zbyt dużą nierównością powierzchni, skuteczne może się okazać nałożenie warstwy wyrównawczej.

THERMA+
BEZSPOINOWY SYSTEM OCIEPLEŃ
WYTYCZNE WYKONANIA

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne dla całego obiektu.

Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża	Stan podłoża	Czynności do wykonania
Mury wykonane z elementów - Ceramicznych - Betonowych - Z gazobetonu - Betonowych z warstwą fakturową	Kurz, pył	Oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	Luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	Skuć i oczyścić
	Nierówności, defekty i ubytki	Skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą
	Wilgoć	Pozostawić do wyschnięcia, wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego
	wykwity	Oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	Luźne i nienośne elementy elewacji	Wykuć, wymienić ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji
Ściany wykonane z: -Betonu towarowego i wykonanego na budowie -prefabrykowanych elementów betonowych - elementów betonowych z warstwą fakturową	Kurz, pył	Oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	Luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	Skuć i oczyścić
	Nierówności, defekty i ubytki	Skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą
	Wilgoć	Pozostawić do wyschnięcia, wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego
	Wykwity	Oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	Luźne i nienośne elementy elewacji	Wykuć, wymienić ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji
	Brud, sadza, tłuszcz	Zmyć wodą pod ciśnieniem, z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą pozostawić do wyschnięcia y pomocy barwionego sznura. Listwe mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia



THERMA+
BEZSPAINOWY SYSTEM OCIEPLEŃ
WYTYCZNE WYKONANIA

	Warstwa mleczka cementowego	Zeszlifować lub oczyścić przez szczotkowanie i odpylić sprężonym powietrzem, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	Resztki szalunkowych substancji antyadhezyjnych	Zmyć wodą pod ciśnieniem, z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą pozostawić do wyschnięcia
Powłoki z farb mineralnych wapiennych	Kurz, pył, kredowanie	Oczyścić za pomocą szczotkowania i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	Brud, sadza, tłuszcz	Zmyć wodą pod ciśnieniem, z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą pozostawić do wyschnięcia y pomocy barwionego sznura. Listwe mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia
	Złuszczenia, odpryski, odwarstwienia	Usunąć za pomocą szczotkowania, skrobienia, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
Mineralne tynki podkładowe nawierzchniowe	Brud, sadza, tłuszcz	Zmyć wodą pod ciśnieniem, z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą pozostawić do wyschnięcia y pomocy barwionego sznura. Listwe mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia
	Miejsca luźne, głucho, odspojone	Skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	Wilgoć	Pozostawić do wyschnięcia, wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego
	Wykwity	Oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
Powłoki z farb i tynków dyspersyjnych	Złuszczenia, odpryski, odwarstwienia	Usunąć mechanicznie (zdzieranie, skrobienie) lub przy pomocy odpowiednich środków chemicznych (ługowanie), spłukać czystą wodą lub wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	Powłoki zwarte, mocne i dobrze przylegające	Zmyć czystą bieżącą wodą z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących ponownie spłukać czystą wodą, pozostawić do wyschnięcia.

Gruntowanie podłoża

W przypadku podłoża pyłących, osypujących się, silnie chłonne (np. bloczki z gazobetonu) lub nierówno nasiąkliwych należy zastosować preparat gruntujący AG-015.

KLEJENIE PŁYT STYROPIANOWYCH

Montaż listwy cokołowej

Przed montażem listwy cokołowej startowej należy wyznaczyć wysokość cokołu (ok. 40 cm nad powierzchnią terenu) 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. Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45°. Są również dostępne specjalne listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

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.

Podaną niżej metodykę klejenia płyt stosuje się w rozwiązaniach klejonych (tylko THERMA+ TH-03) oraz w rozwiązaniach klejonych z zastosowaniem łączników mechanicznych (THERMA+ TH-03 lub STYRAMIK THS-04)

Przygotowanie zaprawy klejącej THERMA TH-03 lub STYRAMIK THS-04 należy wykonać zgodnie z opisem umieszczonym na opakowaniu wyrobu.

Nakładanie kleju na płyty termoizolacyjne

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.

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 10mm).

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

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 odchyłeń od

płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować. 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" (minięcie krawędzi pionowych min. 15cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy 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 - ich wypełniania można użyć np. pianki poliuretanowej. 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.

UWAGA: klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.

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: niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów elewacyjnych. 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.

Szlifowanie można wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt. Powierzchnię styropianu należy dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

- ilość, rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być szczegółowo określona w dokumentacji technicznej,
- rodzaj łączników zależy od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym,
- w przypadku podłoży gazobetonowych i z pustaków ceramicznych o poprzecznym układzie komór powietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy doborze łączników i stosować łączniki przeznaczone do tego rodzaju podłoża (posiadające dopuszczenie do stosowania),
- w przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników.
- długość łączników należy tak dobierać aby ich zakotwienie w warstwie nośnej muru wynosiło min. 5 cm w warstwie z elementów pełnych oraz min. 9 cm w elementach drążonych,
- łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju nie wcześniej niż 3 dni od przyklejania płyt

THERMA+
BEZSPOINOWY SYSTEM OCIEPLEŃ
WYTYCZNE WYKONANIA

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

Cecha	Wartość
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 zapewniającymi przyczepność zaprawy klejącej
Mostki cieplne	Budowa łącznika minimalizująca powstawanie mostków cieplnych
Głębokość zakotwienia	Zależna od podłoża i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika
Liczba łączników	Musi wynikać z obliczeń statycznych jest zależna od strefy oraz wysokości wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt. / 1 m ²
Rozmieszczenie łączników	Zgodne z projektem, według wytycznych dostawcy systemu

Wymagana długość łączników

Wymagana długość łączników zależy od budowy ściany oraz od grubości płyt termoizolacyjnych. Istniejący tynk należy traktować jako nienośne podłoże, dlatego wymaganą głębokość kotwienia łączników należy liczyć od poziomu właściwej, nośnej ściany i powinna ona odpowiadać co najmniej długości strefy rozprężnej. Potrzebna długość łączników mechanicznych obliczana jest poprzez dodanie następujących składników:

$$L \geq h_{ef} + a_1 + a_2 + d_a \text{ gdzie:}$$

h_{ef} – minimalna głębokość osadzenia w danym materiale budowlanym,

a_1 – łączna grubość starych warstw np. stary tynk,

a_2 – grubość warstwy kleju,

d_a – grubość materiału termoizolacyjnego,

L – całkowita długość łącznika

Wymagana ilość i rozkład łączników

Informacje o rodzaju, ilości i rozmieszczeniu łączników mechanicznych powinien zawierać projekt techniczny ocieplenia budynku. Wielkości te zależne są min. od strefy obciążenia wiatrem, w której znajduje się budynek oraz od wysokości i miejsca wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 6 szt. / 1 m² powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. strefie narożnej” wymagane jest zwiększenie ilości łączników. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległości pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić w przypadku ściany murowanej co najmniej 10 cm, a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 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 płyt 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 należy 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 projekcie lub 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 state zawilgocenie. W strefach tych wolno stosować tylko i wyłącznie wzajemnie do siebie dopasowane systemowe komponenty.

Sposób wykonania ocieplenia strefy cokołowej oraz połączenia jej z części podziemnej powinny być zamieszczone w dokumentacji projektowej w 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.

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację. Zwykle do wykonania szczelin stosuje się dwie metody:

Wykonanie szczelin dylatacyjnych z zastosowaniem profilu dylatacyjnego ściennego lub narożnego. W warstwie materiału ocieplającego (ponad szczelinę w murze) wykonuje się równomierne pionową lub poziomą szczelinę o szerokości ok. 15 mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał ociepleniowy na szerokości ok. 20 cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny wcisnąć i taśmę elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przespachlować. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2 cm.

UWAGA: nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu. Przebieg prac przy montażu profili narożnych jest podobny jak w przypadku profili ściennych.

Wykonanie szczelin dylatacyjnych bez użycia profili

Rozwiązanie dylatacji w inny sposób niż z użyciem specjalnych profili jest możliwe wyłącznie, jeśli taki sposób został podany w dokumentacji projektowej. Projektant w tym przypadku zobowiązany jest zamienić opis oraz rozwiązanie w postaci szczegółowych rysunków.

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 w projekcie technicznym. 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 2cm). 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. W razie potrzeby wskazane jest skucie warstwy tynku na ościeżach aby można było zastosować grubszą warstwę izolacji cieplnej.

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 pancерnej.

WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ

Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji

W narożach otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego należy nakleić kątem 45^o paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 20 x 35 cm.

Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 3 dni od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się 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 rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być nie mniejsza niż 3 mm.

Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości 10 cm, względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania np. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ciąć po dolnej krawędzi listwy.

WYPRAWA ZEWNĘTRZNA

Podkład tynkarski

Po wyschnięciu warstwy zbrojonej co trwa w normalnych warunkach ok. 3 dni nanieść szczotką lub wałkiem warstwę podkładu tynkarskiego. Zaleca się dobrać podkład tynkarski w odcieniu kolorystycznym nanoszonego później tynku.

Wyprawa tynkarska

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego (min. 24 godziny) można przystąpić do nakładania masy tynku cienkowarstwowego THERMATynk-A. Masę tynkarską nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia, za pomocą pacy ze stali nierdzewnej. W celu zapewnienia wyrównania koloru nanoszonych kolejnych partii masy tynkarskiej należy nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia pojemnika lecz uzupełniać opróżniony do połowy pojemnik świeżą masą z nowego i starannie wymieszać.

Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie deszczu, silnego wiatru lub dużego nasłonecznienia elewacji, bez zastosowania specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych.

Nadmiar tynku zebrać na grubość kruszywa, zwracając szczególną uwagę na miejsca połączeń poszczególnych obszarów roboczych. Nadanie faktury należy przeprowadzić po pewnym czasie gdy masa tynkarska nie klei się

THERMA+
BEZSPONOWY SYSTEM OCIEPLEŃ
WYTYCZNE WYKONANIA

już do pacy. Czas ten uzależniony jest od temperatury, wilgotności oraz od grubości nałożonej warstwy. Do zacierania tynku w celu nadania mu oczekiwanej faktury należy używać pacy gładkiej z tworzywa sztucznego. Powierzchnię tynku o fakturze kornik zacierają się ruchami pionowymi, poziomymi, ukośnymi lub kolistymi w zależności od oczekiwanego efektu. Tynki o fakturze baranka zacierają się ruchami kolistymi. Fakturowanie należy wykonać zdecydowanie i w miarę szybko aby uniknąć zacierania wysychającej masy.

Prace tynkarskie prowadzić poziomymi pasami zaczynając od góry ściany. Wskazane jest wyodrębnienie powierzchni elewacji tak aby prace na niej mogły być prowadzone w sposób ciągły. Przy zbyt dużych powierzchniach, tynkach w różnych kolorach należy wprowadzić podział na mniejsze fragmenty wyodrębnione poprzez naklejenie taśmy samoprzylepnej.

akrylowa (polimerowa) masa tynkarska - gotowa mieszanka w postaci pasty, której podstawowym składnikiem wiążącym jest dyspersja polimerowa,

Kolorystyka elewacji powinna być utrzymana w barwach pastelowych. W przypadku elewacji południowych i zachodnich należy unikać stosowania powierzchni wypraw w kolorach ciemnych, współczynnik odbicia światła rozproszonego powinien być wyższy od 30%, (kolor biały 100%, czarny 0%), ze względu na nadmierne nagrzewanie się takich powierzchni, co może spowodować naprężenia rozciągające w wyprawie i w efekcie jej pękanie.

KONTROLA WYKONANIA OCIEPLENIA

W interesie wykonawcy jest dokonanie wstępnej oceny stanu podłoża oraz jakości i zgodności dostarczonych materiałów budowlanych, jak również prowadzenie bieżącej kontroli wykonywanych robot po ukończeniu każdego etapu ocieplenia ściany. Ma to na celu prawidłowe wykonanie zleconych prac w ustalonym w umowie terminie. Zaniedbanie tego obowiązku prowadzić może do nawarstwiania się kolejnych błędów, co w konsekwencji skutkować będzie złą jakością prac, koniecznością dokonania poprawek i ewentualnością zastosowania kar umownych przez zleceniodawcę.

Poniżej przedstawiono wykaz czynności kontrolnych:

Kontrola podłoża, sprawdzeniu i ocenie podlegają:

- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności.
- odchyłki geometryczne podłoża.

Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO:

kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów. Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

UWAGA: zgodnie z rozporządzeniem z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041)[20] producent/dostawca niema obowiązku dostarczania odbiorcy deklaracji zgodności.

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,
- wykonania warstwy zbrojonej,
- wykonania (ewentualnego) gruntowania,
- wykonania obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,
- wykonania wyprawy tynkarskiej,
- wykonania (ewentualnego) malowania.

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników).

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 newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży

THERMA+
BEZSPONOWY SYSTEM OCIEPLEŃ
WYTYCZNE WYKONANIA

otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umowie pomiędzy wykonawcą oraz inwestorem. Jeżeli w umowie nie ma sprecyzowanych wytycznych co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:

- 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 odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji - 10mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Kontrola wykonania (ewentualnego) malowania polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

Najczęściej popełnianie błędy przy wykonaniu BSO

Najczęściej popełnianymi błędami przy pracach ociepleniowych są:

1. Niewłaściwie sporządzona dokumentacja projektowa, w tym m.in.:

- nieprawidłowa (lub brak) ocena stanu podłoża,
- brak określenia rodzaju, ilości i rozmieszczenia łączników mechanicznych,
- brak rozwiązania ocieplenia szczegółów i detali architektonicznych,
- brak rozwiązania sposobów wykonania i mocowania obróbek blacharskich.

Może to skutkować przedłużeniem czasu wykonywania robót, wzrostem nakładów rzeczowych w stosunku do nakładów zaplanowanych i w efekcie prowadzić do obniżenia zysku wykonawcy.

2. Niewłaściwie prowadzona dokumentacja budowy:

- brak protokołów przekazania placu budowy lub frontu robót,
- brak zapisów o postępie robót,
- brak potwierdzenia odbiorów robót zanikających,
- brak zapisów o wystąpieniu utrudnień,
- brak zapisów o konieczności wykonania robót dodatkowych.

Może to prowadzić do konfliktu zamawiającego i wykonawcy podczas odbioru prac.

3. Niewłaściwa technologia prowadzenia robót ociepleniowych:

- brak przygotowania lub niewłaściwe przygotowanie podłoża (bez odkurzenia, umycia, usunięcia glonów i porostów, wyrównania, wzmocnienia, gruntowania - o ile to konieczne),
- płyty termoizolacyjne przyklejane bez przewiązania może stać się to przyczyną pęknięcia na powierzchni elewacji (szczególnie na krawędziach budynku),
- krawędzie płyt termoizolacyjnych pokrywają się z narożami otworów - może spowodować powstanie na elewacji ukośnych pęknięć,
- nakładanie zaprawy klejącej na płyty termoizolacyjne tylko w postaci placków - oprócz osłabienia przyczepności, nie podparte krawędzie płyt uginają się, co utrudnia prawidłowe wykonywanie kolejnych etapów prac,
- brak lub zbyt cienka warstwa materiału ocieplającego krawędzie ościeży,
- nieprawidłowa technologia wykonania otworów pod łączniki mechaniczne (np. wiertarką udarową w materiałach szczelinowych,
- nieprawidłowo dobrane, rozmieszczone i osadzone łączniki mechaniczne,
- brak lub niedostateczne szlifowania uskoków płyt grubym papierem ściernym w zamian szpachlowanie styków płyt zaprawą klejącą) (która uwidacznia się przy bocznym oświetleniu ściany oraz w chłodne, wilgotne dni),
- brak bądź niewłaściwy sposób wykonania (lub użycie źle dobranych materiałów) do wypełniania szczelin przy ościeżnicach i obróbkach blacharskich, co może spowodować wnikanie wody deszczowej pod płyty termoizolacyjne,
- brak wklejania dodatkowych, ukośnych łąt z siatki zbrojącej w narożach otworów - może spowodować powstanie na elewacji ukośnych pęknięć,

THERMA+
BEZSPONOWY SYSTEM OCIEPLEŃ
WYTYCZNE WYKONANIA

- niestaranne wykonanie warstwy zbrojonej o zbyt małej grubości z siatki zbrojącej na sucho, bez zatopienia jej w warstwie klejącej osłabia zabezpieczenie materiału izolacyjnego i źle wpływa na trwałość wyprawy tynkarskiej, faktura i kolor siatki widoczne są na elewacji pomimo nałożenia tynku,
 - brak dostatecznych zakładów siatki zbrojącej - może spowodować powstanie pęknięć na elewacjach,
 - stosowanie dodatków nieprzewidzianych w systemie do zaprawy lub masy klejącej
 - widoczne na elewacji połączenia tynku (tzw. zgrzewy) świadczy to o źle zaplanowanej i źle zorganizowanej pracy; przed rozpoczęciem prac tynkarskich należy:
 - wyznaczyć linie styku, w których połączenia tynku nie będą widoczne,
 - zaplanować pracę jednocześnie na min. 2 lub 3 poziomach rusztowania,
 - pracę prowadzić nieprzerwanie do wyznaczonych linii styku;
 - brak stosowania osłon na rusztowaniach, co niesie ryzyko rozmycia świeżego tynku przez deszcz albo pojawienia się odbarwień. Również przy ładnej pogodzie osłony są niezbędne, gdyż zmniejszają szybkość przesychania cienkowarstwowych materiałów i stanowi ochronę dla wiążącego tynku przed wiatrem niosącym tumany kurzu,
 - wykonywanie prac ociepleniowych w dni o zbyt niskich temperaturach.
4. Stosowanie "zamienników" elementów systemu.