Pomysł na Elewację

Poradnik



Fot. Dekoral

eb ekspertbudowlany

Od redakcji

Tynk, farba, cegła, kamień i drewno to najpopularniejsze materiały do wykończenia elewacji, choć możliwości jest znacznie więcej. Elewacje domu można wykończyć różnymi materiałami, ale trzeba pamiętać, że powinny być one dobrane nie tylko do technologii, w jakiej wzniesiony jest dom, a także do jego architektury i otoczenia. To elewacja bowiem decyduje o wyglądzie całej bryły, a umiejętnie dobrane i zastosowane materiały mogą poprawić proporcje i estetykę budynku. Dlatego przed wyborem materiałów i kolorystyki warto zasięgnąć porady specjalisty – architekta, projektanta lub doradcy technicznego w firmie, której materiały planujemy zastosować. W poradniku prezentujemy różne możliwości wykończenia elewacji, podpowiadamy także na co zwracać uwagę przy konkretnych rozwiązaniach i jak uzyskać oczekiwany efekt.

Redakcja www.ekspertbudowlany.pl

Spis treści

Mit termosu i oddychania ścian 6
Na ratunek elewacji – Baumit wprowadza farbę mostkującą rysy 8
Jak dbać o ocieploną elewację 12
Masy tynkarskie Farby KABE. Trwała elewacja, nowoczesna technologia i swoboda projektowania 18
Elewacyjne tynki cienkowarstwowe 24
Rewolucja bez kompromisów – nowa era barwienia tynków i farb elewacyjnych 34
Jak, czym i kiedy malować fasadę swojego domu? 36
Systemy elewacji wentylowanych w nowoczesnym budownictwie 42
Marka INFATEC® to podmiot definiujący nową jakość technologii fasadowych 48
Schöck Isolink® typ F-S – elewacja wentylowana bez mostków termicznych 54
Czym wykończyć elewację 56
Okładziny dekoracyjne na ściany i elewacje 62
Płytki Stara Cegła na Elewacji 68
Systemy ociepleń ETICS – sposób na trwałą i estetyczną elewację 70
Tradycyjne łączniki fasadowe czy technika wstrzeliwana. Jak wybrać najlepszą metodę mocowania izolacji? 76
Elewacja – wizytówka każdego domu 80
Jak wybrać system ocieplenia, aby cieszyć się trwałą i piękną elewacją 84
Jak ocieplić dom 88
Jak ocieplać dom styropianem. Podstawowe zasady i dobre praktyki podczas wykonywania prac 94
Ocieplenia ścian zewnętrznych 98
Skuteczne ocieplenie w kolorze szarym 108
Tynki silikonowe ARMASIL T w systemach ociepleń KABE THERM – najlepsza ochrona elewacji 112
Elewacja – wizytówka domu, jak ją odnowić? 116
Skuteczne ocieplanie ścian 122
Cegły klinkierowe na elewacje 124
Wykwity na klinkierze – skąd się biorą i jak im zapobiegać? 128
Naturalny kamień 132
Drewniana elewacja 134
Jak zadbać o elewację drewnianą, by cieszyła oko przez lata? Kompleksowe podejście z produktami Njord 136



Jednoskładnikowy hybrydowy klej o wysokiej przyczepności początkowej.



Jest elastyczny, trwały i odporny na warunki atmosferyczne.

Charakteryzuje się bardzo wysoką przyczepnością początkową, dzięki czemu nie wymaga podpierania klejonych elementów. Uniwersalne rozwiązanie do szybkiego montażu i klejenia różnych materiałów, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków.

Łączy w sobie zalety silikonów i poliuretanów.

malamut.info

Partnerzy publikacji

































Redakcja

Adres redakcji
ul. Karczewska 18, 04-112 Warszawa
tel. 22 512 60 98, 512 60 99
faks 22 810 27 42
redakcja@ekspertbudowlany.pl
www.ekspertbudowlany.pl

Redakcja
Anna Białorucka
abialorucka@ekspertbudowlany.pl
Joanna Korpysz-Drzazga
jkorpysz@ekspertbudowlany.pl

Reklama
Dorota Pankiewicz
dpankiewicz@medium.media.pl
Katarzyna Stocka
kstocka@medium.media.pl
Hanna Witkowska
hwitkowska@medium.media.pl

Grupa MEDIUM
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
ul. Karczewska 18, 04-112 Warszawa
tel. 22 810 21 24, faks 22 810 27 42
ISBN 978-83-64094-12-5

NASZ NUMER 1
NA TWOJEJ ELEWACJI



powered by
CAPAROL'S
No.1
BEST-SELLING
FACADE PAINT
SilaCryl® Technology

THE POWER OF SURFACE.

CAPAROL

Mit termosu i oddychania ścian

W świadomości wielu osób „oddychające ściany" to synonim komfortowego domu i zdrowego mikroklimatu pomieszczeń. Wyjaśniamy dlaczego tak opisane funkcje żywego organizmu są nieuprawnionym skrótem myślowym i nie mają nic wspólnego z procesami zachodzącymi w budynku.

Para wodna powstaje w trakcie codziennego użytkowania budynku. Jej źródłem są między innymi kąpiele, gotowanie, pranie, suszenie ubrań, a także sama obecność mieszkańców. W efekcie, w typowym gospodarstwie domowym codzienna emisja wilgoci do powietrza w ciągu dnia może wynosić od kilku do nawet kilkunastu litrów pary wodnej. Jeżeli jej nadmiar nie jest skutecznie usuwany, dochodzi do wzrostu wilgotności względnej powietrza. W konsekwencji na chłodniejszych powierzchniach przegród może pojawić się kondensacja pary wodnej, sprzyjająca rozwojowi pleśni i grzybów oraz pogorszeniu jakości powietrza wewnętrznego.

Oddychanie ścian – teoria niezgodna z praktyką

Paroprzepuszczalność, czyli zdolność materiałów budowlanych do przepuszczania cząsteczek pary wodnej, jest faktem. Realnie zachodzącym procesem fizycznym jest również dyfuzja pary wodnej z pomieszczenia przez przegrody zewnętrzne budynku.Problem z mitem o „oddychaniu ścian" nie sprowadza się jednak do kwestionowania samego przepływu powietrza i wilgoci przez przegrody. Chodzi o skalę tego procesu oraz jego znaczenie dla budynku, komfortu czy zdrowia jego mieszkańców. „Oddychanie" może sugerować, że ściany to kluczowy „organ" budynku odpowiadający za wymianę powietrza. Tymczasem udział przepływu strumienia dyfuzji pary wodnej przez ściany zewnętrzne przy usuwaniu wilgoci eksploatacyjnej z pomieszczeń jest na tyle niewielki, że wręcz pomijalny. Wyniki obiektywnych badań i analiz, są tu jednoznaczne.[1)] Kluczowe znaczenie dla efektywnego odprowadzania wilgoci z budynku ma zapewnienie właściwej wentylacji, przez którą, nawet przy jej przeciętnej sprawności, z budynku usuwana jest niemal cała wilgoć eksploatacyjna (ponad 97%). Przez ściany zewnętrzne odprowadzane jest około 1–3% pary wodnej powstającej w pomieszczeniach mieszkalnych.

Termomodernizacja – efektywnie znaczy szczelnie

Efektywny i energooszczędny budynek musi być zabezpieczony przed stratami ciepła. Największe straty (25–35%) następują przez nieocieplone ściany zewnętrzne.

[1)] Andrzej Bobociński, Jerzy A. Pogorzelski: „Ściany nie oddychają!" – „Prace Instytutu Techniki Budowlanej" – kwartalnik nr 2 (118) 2001.

Ograniczenie strat ciepła i poprawa efektywności energetycznej budynku jest podstawowym zadaniem termomodernizacji. Rosnące wymagania w zakresie energooszczędności sprawiają, że na jego przegrodach zewnętrznych muszą pojawiać się coraz to grubsze lub bardziej wydajne termoizolacje. W praktyce oznacza to zwiększenie izolacyjności przegród zewnętrznych, a więc ograniczenie niekontrolowanego przepływu powietrza, również przez jego przegrody. Szczelności budynku nie należy jednak utożsamiać z brakiem wymiany powietrza. Funkcję tę zapewnia wspomniana już wentylacja – grawitacyjna lub mechaniczna. Nowoczesne budownictwo energooszczędne opiera się właśnie na wysokiej izolacyjności przegród oraz kontrolowanej wentylacji.

Źródło mitu o „oddychaniu ścian"

Wskutek ocieplenia ścian zewnętrznych budynku wzrasta opór cieplny jego przegród. Wraz z nim rośnie zwykle również ich opór dyfuzyjny, a więc zdolność do migracji przez przegrodę cząsteczek pary wodnej. Ponieważ materiały termoizolacyjne charakteryzują się różnym oporem dyfuzyjnym, a w styropianie jest on wyższy niż w wełnie, w środowisku pojawił się pomysł praktycznego, a nawet handlowego wykorzystania tego aspektu. Zastosowanie w ociepleniach termoizolacji, które charakteryzują się małym oporem dyfuzyjnym zapewniającym „oddychanie ścian" zaczęto łączyć z wysokim standardem technicznym pomieszczeń, co miało prowadzić do preferowania tych materiałów termoizolacyjnych (w praktyce wełny zamiast styropianu). Teoria o blokowaniu „oddychania ścian" przez styropian, poza skrótem myślowym tego określenia, nie znajduje również oparcia w badaniach, które wskazują, że różnica w dyfundowaniu pary wodnej przez ściany ocieplone styropianem i nieocieplone w ogóle, nie przekracza 2%. Większego znaczenia dla przepływu wilgoci przez przegrodę nie ma również zmiana rodzaju zastosowanej na fasadzie termoizolacji na inną (np. na wełnę).

Termoizolacja – paroprzepuszczalna czy odporna na wilgoć

Wysoka paroprzepuszczalność materiałów ma zarówno zalety, jak i wady. Paroprzepuszczalna termoizolacja może nie tylko przepuszczać, lecz także chłonąć wilgoć, np. z mokrych ścian ocieplonego budynku. Sprzyja to gromadzeniu wody w materiale, a w konsekwencji pogorszeniu właściwości termoizolacyjnych i możliwości rozwoju grzybów. Styropian charakteryzuje się niską nasiąkliwością, która wpływa na stabilność parametrów termoizolacyjnych przez cały czas eksploatacji budynku. To właśnie uniwersalność płyt styropianowych w różnych warunkach klimatycznych i pogodowych sprawia, że od wielu lat są one najczęściej stosowaną termoizolacją zarówno w Polsce, jak i większości krajów Europy.

Źródło: Polskie Stowarzyszenie Producentów Styropianu (PSPS)

Na ratunek elewacji – Baumit wprowadza farbę mostkującą rysy

Rysy skurczowe to jedno z najczęściej spotykanych uszkodzeń elewacji. Choć początkowo mają niewielkie rozmiary i bywają niemal niewidoczne, nie warto ich bagatelizować – mogą ułatwiać wnikanie wilgoci i zanieczyszczeń w głąb fasady, co z czasem może przyspieszać jej proces starzenia. Wczesna renowacja pozwala ograniczyć rozwój uszkodzeń i uniknąć bardziej kosztownych napraw w przyszłości. Odpowiedzią na te wyzwania jest farba Baumit FlexaColor, która skutecznie zamyka istniejące rysy, pomagając chronić fasadę przed dalszą degradacją.



Rysy skurczowe mogą wydawać się jedynie defektem estetycznym, z czasem mogą stać się drogą wnikania wilgoci w głąb przegrody. Szczególnie niebezpieczne są powtarzające się cykle zamarzania i rozmarzania wody, które mogą powodować stopniowe rozsadzanie materiału oraz pogłębianie istniejących uszkodzeń. W efekcie pęknięcia mogą się pogłębiać, zwiększając zakres i koszt przyszłych prac naprawczych. Dlatego warto reagować już na etapie pojawienia się pierwszych rys. Jeśli mają one charakter powierzchniowy, zastosowanie odpowiedniej wysokoelastycznej farby elewacyjnej może być skutecznym sposobem na przywrócenie estetyki i zabezpieczenie fasady przed dalszą degradacją.

Skuteczne mostkowanie rys do 0,3 mm

Baumit FlexaColor to gotowa do użycia farba elewacyjna na bazie żywic silikonowych i spoiw polimerowych. Została opracowana z myślą o renowacji oraz ochronie elewacji, na których pojawiły się rysy skurczowe. Dzięki bardzo wysokiej elastyczności, potwierdzonej klasą A3, wypełnia i mostkuje rysy o szerokości do 0,3 mm, zapewniając ciągłość powłoki i jednolity wygląd fasady. Jednocześnie cechuje się niską wodochłonnością (W3), która ogranicza wnikanie wilgoci w powierzchnię elewacji, oraz paroprzepuszczalnością (V2), pozwalającą ścianom na swobodne odprowadzanie pary wodnej. Dodatkowo zawarte w farbie dodatki ochronne ograniczają rozwój grzybów, glonów i pleśni, pomagając dłużej utrzymać elewację w czystości i dobrym stanie technicznym. Matowe wykończenie (G3) zapewnia z kolei estetyczny wygląd fasady.

Połączenie tych właściwości pozwala nie tylko przywrócić elewacji dobrą prezencję, ale także skutecznie zabezpieczyć ją przed dalszym oddziaływaniem czynników atmosferycznych i wydłużyć trwałość całego systemu.

Ochrona betonu przed karbonatyzacją

Nowa farba znajduje zastosowanie zarówno podczas renowacji ocieplonych elewacji, jak i zabezpieczania powierzchni betonowych. Baumit FlexaColor ogranicza przenikanie dwutlenku węgla, zapewniając ochronę przed karbonatyzacją na poziomie klasy C1. Dzięki temu sprawdza się również przy malowaniu prefabrykowanych elementów betonowych, np. balkonów czy paneli elewacyjnych, gdzie liczy się nie tylko estetyka, ale przede wszystkim trwałość i ochrona konstrukcji.

Bogactwo kolorów, trwały efekt

Nowa farba dostępna jest w pełnej palecie Baumit Life, obejmującej kilkaset kolorów. Wybrane intensywne odcienie wykorzystują technologię *Cool Pigments*, ograniczającą nagrzewanie powierzchni elewacji pod wpływem promieniowania słonecznego. Mniejsze obciążenia termiczne sprzyjają trwałości systemu ociepleń, ograniczając naprężenia powstające pod wpływem wysokich temperatur. Jednocześnie elewacja dłużej zachowuje atrakcyjny wygląd – nawet ciemne tonacje są bardziej odporne na blaknięcie i przez lata utrzymują swoją głębię



oraz jednolitość. Dzięki temu architekci i inwestorzy zyskują większą swobodę projektowania, bez konieczności wybierania między estetyką a trwałością elewacji.

Prosta alternatywa



Baumit FlexaColor pozwala uprościć proces renowacji elewacji, eliminując konieczność zastosowania podkładu gruntującego przeznaczonego do wypełniania rys. Dodatkowym atutem jest wygodna aplikacja – farbę można nanosić zarówno ręcznie, wałkiem lub pędzlem, jak i metodą natryskową, łatwo dopasowując sposób pracy do zakresu i charakteru inwestycji. Wysoka wydajność produktu sprzyja efektywnemu wykorzystaniu materiału i sprawnej realizacji prac. Przy dwukrotnym malowaniu zużycie wynosi około 0,30–0,35 l/m^2, co pozwala pomalować około 40–47 m^2 z jednego 14-litrowego opakowania.

Elewacja pełni nie tylko funkcję estetyczną, ale przede wszystkim chroni budynek przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych. Dlatego warto zadbać o jej odpowiednie zabezpieczenie już przy pierwszych oznakach zużycia. Baumit FlexaColor łączy wysoką elastyczność, skuteczną ochronę powierzchni oraz szerokie możliwości kolorystyczne, odpowiadając na potrzeby architektów, wykonawców i inwestorów. Dzięki temu nie tylko odświeża wygląd fasady, ale również pomaga zachować jej trwałość i estetykę przez długie lata.

Marka **Baumit** powstała w 1988 roku. Należy do austriackiego koncernu **Schmid Industrie Holding** i jest jednym z najbardziej znanych i cenionych brandów na światowym rynku budowlanym. Oddziały Baumit znajdują się **w 21 krajach Europy**.

Od 1994 roku firma jest obecna także **w Polsce**. Szczególnie silną pozycję na polskim rynku materiałów budowlanych, zdobyła w zakresie sprzedaży **kompletnych systemów ociepleń budynków, tynków maszynowych (cementowo-wapiennych i gipsowych)**. Ponadto oferta produktowa Baumit obejmuje **m.in. produkty do: układania płytek ceramicznych materiały do renowacji zabytków**, a także **masy samopoziomujące, jastrychy, wyprawy wierzchnie** oraz **zaprawy murarskie**. Od początku siedzibą spółki jest Wrocław. Działalność podstawową przedsiębiorstwa realizują trzy **zakłady produkcyjne: w Pobiedziskach k. Poznania, w Łowiczu** oraz **w Bełchatowie.**

www.baumit.com
www.facebook.com/BaumitPolska
www.instagram.com/baumit.polska
www.youtube.com/@baumitpolska

baumit.com

Ty planujesz metamorfozę.
My skracamy drogę do efektu.



Better together



Odnów elewację z Baumit FlexaColor
i połącz zmianę koloru z mostkowaniem rys.

Baumit FlexaColor to wysokoelastyczna farba elewacyjna, która łączy nowy kolor **z mostkowaniem drobnych rys skurczowych do 0,3 mm.** Bez osobnego podkładu wypełniającego rysy – to mniej etapów i prostsza renowacja. Hydrofobowa, paroprzepuszczalna powłoka ogranicza wnikanie wody, a dodatki ochronne hamują rozwój glonów i grzybów. Szeroka paleta Baumit Life i wysoka trwałość koloru pozwalają przywrócić elewacji świeży wygląd lub nadać jej zupełnie nowy charakter.

Baumit. Pomysły z przyszłością.

Jak dbać o ocieploną elewację

O ocieploną elewację, podobnie jak np. o samochód, należy właściwie dbać. Aby zachować zakładane parametry izolacyjności termicznej i estetykę budynku, wymagane są regularne kontrole elewacji, czyszczenie i konserwacje oraz niezwlekanie z naprawami, jeżeli doszło do jakichkolwiek usterek.

Długowieczność ocieplonej elewacji w dużej mierze zależy od doboru wysokiej jakości odpowiednich materiałów składających się na kompletny system ociepleń, w tym chemii budowlanej (np. zaprawy klejące i szpachlowe, grunty, tynki, farby) wyłącznie od tego samego producenta. Należy pamiętać, że tylko taki układ został sprawdzony pod kątem trwałości i dla takich systemów wydano stosowne dokumenty dopuszczające je do sprzedaży i stosowania w budownictwie. Niezwykle istotny jest też prawidłowy montaż układu ociepleniowo-elewacyjnego, który powinien być zgodny z zaleceniami danego producenta. Prawidłowo wykonany projekt, uwzględniający szczegółowe rozwiązania w taki sposób, aby m.in. uniknąć mostków termicznych, fachowe wykonawstwo, uwzględniające wspomniane detale, z użyciem wysokiej jakości zestawów materiałów to znacząca, ale tylko część sukcesu.



Czyszczenie mechaniczne ocieplonej elewacji zasiedlonej glonami: 1 – wstępne mycie elewacji i/lub nakładanie środka do sanityzacji; 2 – mycie elewacji pod ciśnieniem; 3 – efekt czyszczenia – po lewej stronie część ściany po zabiegach, po prawej – część nieoczyszczona Fot. archiwum SSO

Zagrożenia wynikające z eksploatacji, jak ich unikać i jak naprawiać powstałe uszkodzenia

Elewacje budynków codziennie narażone są na wpływ warunków atmosferycznych i ewentualne uszkodzenia mechaniczne. Zagrożeń wynikających z eksploatacji może być wiele, a do najczęstszych

należą: **zabrudzenia elewacji, korozja biologiczna, rysy i pęknięcia, blaknięcie kolorów oraz uszkodzenia mechaniczne**, których konsekwencją może być np. odspajanie się tynku, a w dalszej kolejności powstanie mostków termicznych. Zdarza się również, że niefachowa i nieprzemyślana ingerencja mieszkańców (np. montaż anten, krat itp.) doprowadza do powstania zarówno ognisk potencjalnych uszkodzeń, jak również pogorszenia izolacyjności systemu poprzez „wytworzenie" mostków termicznych.

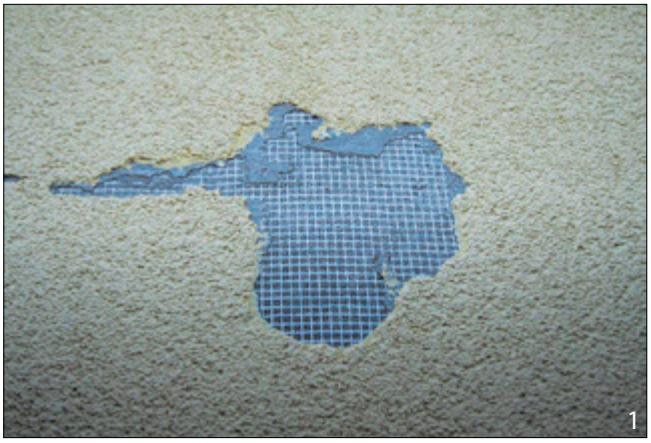
Najczęstszym powodem zabrudzenia ścian są zanieczyszczenia z atmosfery. Zjawisko to najszybciej objawia się w miastach o dużym zanieczyszczeniu powietrza i na budynkach usytuowanych w miejscach o dużym natężeniu ruchu. Ponadto zabrudzenia szczególnie uwidaczniają tynki o zdecydowanej fakturze oraz te, których struktura została niedokładnie i nierównomiernie zatarta. Aby zminimalizować ryzyko zabrudzenia, istotne jest, aby prace tynkarskie wykonać bardzo estetycznie, używając do tego tynków najmniej podatnych na zabrudzenia, tj. tynków lub farb silikonowych, które mają własności samoczyszczące.

Jeżeli jednak elewacja już uległa zabrudzeniu, należy podjąć próbę usunięcia zanieczyszczeń np. za pomocą myjki ciśnieniowej. Gdy ta metoda nie wystarcza, trzeba spróbować ręcznego szorowania szczotką o twardym włosiu przy użyciu wody z detergentem.

Korozja biologiczna na elewacji to innymi słowy **porosty pleśni, alg lub grzybów**. Najczęściej dzieje się tak w miejscach o podwyższonej wilgotności powietrza, np. przy zbiornikach wodnych oraz w miejscach zlokalizowanych w pobliżu skupiska zieleni, tj. drzew, krzewów czy lasów. Skażenie biologiczne najszybciej można zaobserwować na ścianach północnych i północno-wschodnich, gdyż to właśnie one najdłużej przebywają w cieniu, przez co mają tendencję do dłuższego zawilgocenia. Gorzej, kiedy do zawilgocenia ściany dochodzi poprzez podciąganie kapilarne. Wtedy wilgoć może przedostawać się również do warstwy ociepleniowej i elewacyjnej, a zawilgocona warstwa ociepleniowa pogarsza właściwości termoizolacyjne, czego konsekwencją może być niekontrolowane wystąpienie mostków termicznych.

Aby pozbyć się niepożądanych efektów zawilgocenia ścian, w pierwszej kolejności należy poprawnie zaizolować fundamenty i osuszyć mury lub też naprawić np. cieknącą rynnę. Jeżeli elewacja nie jest uszkodzona, a pojawiają się na niej pierwsze objawy skażeń mikrobiologicznych, z reguły wystarczy zastosowanie specjalnego preparatu grzybo- i pleśniobójczego oraz odmalowanie elewacji farbą o podwyższonej odporności na tego typu skażenia. Warto też wspomnieć o działaniach prewencyjnych, tzn. już w fazie projektu dobrać materiały odporne na korozję biologiczną. Zastosowanie takich materiałów może całkowicie wyeliminować lub znacząco opóźnić pojawienie się mikroorganizmów na elewacjach.

Elewacje narażone są też na **powstawanie rys, pęknięć i odspojeń**. Wszystko zaczyna się od pojawienia niewielkich rys czy mikropęknięć spowodowanych np. zbyt szybkim wysychaniem tynku






Usterki na ocieplonych elewacjach wymagające naprawy: 1 – odspojenie w warstwie zbrojonej, 2 – uszkodzenie mechaniczne spowodowane przez uderzenie twardym przedmiotem, 3 – uszkodzenie mechaniczne, 4 – Uszkodzenia spowodowane przez gradobicie Fot. archiwum SSO

podczas tynkowania w wysokiej temperaturze powietrza. Innym przykładem może być zastosowanie nieodpowiedniej masy tynkarskiej, która może nie wytrzymać naprężeń termicznych. Pamiętajmy, że w okresie letnim ściany mogą się nagrzać nawet do 80°C, a w zimie ochłodzić do –25°C. To z kolei oznacza, że elewacja rozpręża się i kurczy, co może doprowadzić do powstania mikropęknięć, a następnie odspojeń warstwy tynku. Aby nie dopuścić do etapu odspojeń, rysy należy pokryć warstwą farby polimerowej, np. akrylowej czy silikonowej lub też specjalnymi farbami przeznaczonymi do tego celu. Jeżeli jednak rysy są szersze niż około 0,4 mm, przed malowaniem należy je wypełnić, np. akrylem.

Głębsze pęknięcia, łuszczenie i odspajanie tynku to usterki poważniejsze, które mogą sygnalizować wady konstrukcji budynku lub być wynikiem zawilgocenia czy wady tynku. Miejsca, w których nastąpiło odspojenie tynku, trzeba delikatnie skuć tak, aby nie uszkodzić warstwy zbrojonej ani izolacyjnej. Uszkodzenie warstwy izolacyjnej jest szczególnie niebezpieczne z punktu widzenia mostków cieplnych, czyli niepożądanych strat ciepła. Naprawę odspojonego tynku wykonujemy poprzez przeszlifowanie i oczyszczenie brzegów tynku, a następnie zagruntowanie warstwy zbrojonej i nałożenie identycznego tynku. Niestety, tak wykonany zabieg raczej nie będzie wyglądał estetycznie,

powstanie bowiem efekt widocznej łaty, dlatego też zaleca się przemalowanie całej ściany.

Szczegółową technologię naprawy warto uzgodnić z systemodawcą, który w zależności od uszkodzeń, może zaproponować gotowe rozwiązania materiałowo-technologiczne.


Uszkodzenia mechaniczne Fot. archiwum SSO

Uszkodzenia elewacji mogę też mieć znacznie gorszy charakter. Mocne uderzenie czy powalone drzewo mogą doprowadzić nawet do odspojenia się ocieplenia od muru i uszkodzenia wszystkich elementów składowych układu ociepleniowego. W takim wypadku naprawa polega na wycięciu kawałka uszkodzonego ocieplenia i uzupełnieniu pustej przestrzeni nową warstwą termoizolacji, warstwą zbrojoną i tynkiem.

Przeglądy okresowe elewacji

Prawo budowlane szczegółowo reguluje sprawę utrzymania budynków, czemu służy m.in. prowadzenie książki obiektu budowlanego oraz kontroli okresowych, obejmujących również elewacje. Obowiązek ten nie dotyczy co prawda budynków jednorodzinnych, aby jednak uniknąć degradacji ocieplenia oraz zachować odpowiedni jego wygląd i działanie, należy dokonywać regularnych przeglądów zainstalowanego systemu ociepleń.

Intensywność przeglądów w domach jednorodzinnych uzależniona jest od stopnia narażenia elewacji na uszkodzenia oraz oddziaływania środowiska zewnętrznego. Częstym przeglądom należy poddawać obiekty znajdujące się w strefach silnie obciążonych użytkowo oraz te usytuowane w miejscach podatnych na zabrudzenia czy skażenia biologiczne.


Graffiti na elewacji Fot. archiwum SSO

Wykonując przeglądy elewacji, powinniśmy poddać ocenie kilka kluczowych aspektów. Pierwszym z nich jest **ocena uszkodzeń mechanicznych**, powstałych podczas użytkowania budynku, czy wywołanych przez środowisko zewnętrzne, tj. **sprawdzenie stanu obróbek blacharskich i pokrycia dachowego, drożności rynien i rur spustowych, a także stanu uszczelnień oraz połączeń między**

systemem ociepleń a innymi materiałami zastosowanymi na elewacji. Następnie należy ocenić stopień zabrudzenia elewacji oraz występującego porażenia mikroorganizmami, tj. **przeprowadzić ocenę stanu elewacji pod kątem występowania zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, brud, oleje itp.) oraz ocenę stanu elewacji pod kątem występowania zanieczyszczeń biologicznych (algi, grzyby)**. Bardzo ważnym etapem jest też **poddanie ocenie stopnia utraty koloru i wykwitów na powierzchni powłok elewacyjnych**. Problem blaknięcia koloru najbardziej widoczny jest na powierzchniach elewacji pokrytych kolorami ciemnymi, intensywnymi, których wskaźnik odbicia światła rozproszonego HBW wynosi poniżej 20%, a w przypadku tynków silikatowych poniżej 40%. Wówczas elewacja szybko się nagrzewa, powodując nierzadko zauważalne odbarwienia.

W efekcie przeglądu elewacji, w przypadku stwierdzenia ewentualnych uszkodzeń czy nieprawidłowości, należy zastanowić się nad podjęciem stosownych działać zaradczych. Często bowiem nawet niewielkie prace konserwacyjne, umycie fasady lub jej pomalowanie nie tylko podnoszą walory estetyczne, ale przede wszystkim znacząco wydłużają trwałość systemu ociepleniowego.

Bartłomiej Cholewa

Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń

Styropian Austrotherm. Dobra-decyzja



Superbohater w termoizolacji

W wiecie, gdzie jako jest priorytetem, styropian Austrotherm broni Twój dom przed ekstremalnymi zmianami temperatury. Skutecznie odpycha chłód i odsuwa palce promienie słoca.

Zaufaj mu, aby utrzymać komfort w Swoim domu.

austrotherm.pl/dobra-decyzja

AUSTROTHERM
Materiały termoizolacyjne

Masy tynkarskie Farby KABE. Trwała elewacja, nowoczesna technologia i swoboda projektowania

Elewacja jest wizytówką budynku, dlatego jej wykończenie powinno łączyć estetykę, trwałość oraz odpowiednio dobrane rozwiązania technologiczne, które pozwolą zachować atrakcyjny wygląd fasady przez długi czas. Masy tynkarskie Farby KABE zostały stworzone z myślą o różnorodnych potrzebach nowoczesnego budownictwa, dzięki czemu umożliwiają swobodne projektowanie elewacji, dopasowanie produktu do rodzaju podłoża oraz wybór technologii aplikacji odpowiedniej do skali i charakteru inwestycji.

Szeroka oferta obejmuje rozwiązania silikonowe, polikrzemianowe, akrylowe, krzemianowe, silikatowo-silikonowe oraz mineralne, dlatego zarówno projektanci, wykonawcy, jak i inwestorzy mogą dobrać produkt do konkretnych wymagań technicznych oraz oczekiwanego efektu wizualnego. Co równie ważne, wybrane masy tynkarskie są dostępne w szerokiej palecie kolorystycznej,



dzięki czemu elewacja może stać się nie tylko trwałym wykończeniem budynku, ale również jednym z jego najważniejszych elementów architektonicznych.

ARMASIL T – silikonowa technologia dla wymagających elewacji

ARMASIL T to silikonowa masa tynkarska przeznaczona do wykonywania cienkowarstwowych wypraw elewacyjnych, która doskonale sprawdza się wszędzie tam, gdzie liczy się estetyczny wygląd, trwałość i odporność powierzchni na oddziaływanie warunków zewnętrznych.

Produkt może być stosowany w różnych systemach ociepleń Farby KABE, dlatego stanowi rozwiązanie odpowiednie zarówno dla nowych budynków, jak i dla obiektów poddawanych termomodernizacji lub renowacji. Dzięki właściwościom technologii silikonowej ARMASIL T jest szczególnie ceniony na elewacjach, które są narażone na zabrudzenia, zmienne warunki atmosferyczne oraz intensywną eksploatację.

Dużym atutem produktu jest również szeroka paleta kolorystyczna, która daje projektantom i inwestorom dużą swobodę podczas tworzenia fasady. Można wykorzystać zarówno subtelne i ponadczasowe odcienie, które podkreślają elegancki charakter budynku, jak i bardziej zdecydowane kolory, dzięki którym wybrane fragmenty elewacji zyskują wyrazisty, nowoczesny charakter.

ARMASIL T sprawdza się więc nie tylko jako rozwiązanie technologiczne, ale również jako narzędzie do świadomego kształtowania architektury, ponieważ odpowiednio dobrany kolor i struktura mogą podkreślać proporcje budynku, eksponować detale oraz nadawać całej bryle indywidualny charakter.

ARMASIL T AKORD – szybka i efektywna aplikacja na dużych powierzchniach

W przypadku inwestycji, na których szczególne znaczenie ma tempo realizacji oraz sprawne wykonanie dużych powierzchni, doskonałym rozwiązaniem jest ARMASIL T AKORD, czyli silikonowa masa tynkarska przeznaczona do natrysku maszynowego.



Technologia aplikacji natryskowej pozwala usprawnić prowadzenie prac, szczególnie na rozległych elewacjach oraz powierzchniach o bardziej skomplikowanej geometrii. Dzięki temu

rozwiązanie dobrze sprawdza się między innymi w budownictwie wielorodzinnym, na obiektach komercyjnych oraz wszędzie tam, gdzie ważna jest dobra organizacja procesu wykonawczego.

Połączenie zalet technologii silikonowej z możliwością aplikacji maszynowej sprawia, że ARMASIL T AKORD jest rozwiązaniem atrakcyjnym zarówno z punktu widzenia inwestora, jak i wykonawcy, ponieważ pozwala połączyć estetyczny efekt końcowy z efektywnością realizacji.

ARMASIL TOP WHITE – super biała elewacja



ARMASIL TOP WHITE to propozycja dla tych, którzy oczekują maksymalnie czystej i intensywnej bieli oraz nowoczesnego, minimalistycznego efektu architektonicznego. Produkt wyróżnia się super białym kolorem, który doskonale komponuje się z prostymi bryłami, dużymi przeszkleniami, drewnem, betonem architektonicznym i metalowymi detalami. Biel nadaje elewacji świeżość, lekkość i elegancję, a jednocześnie pozwala podkreślić nowoczesny charakter budynku. ARMASIL TOP WHITE nie jest przeznaczony do barwienia, ponieważ jego największą wartością jest właśnie wyjątkowo czysty, super biały kolor, który pozostaje głównym elementem estetycznym produktu.

Bardzo ważną zaletą jest również ograniczenie efektu dziurkowania. Dzięki zastosowaniu białego kruszywa powierzchnia tynku pozostaje bardziej jednolita wizualnie, ponieważ nawet drobne zagłębienia wynikające ze struktury nie tworzą tak wyraźnego kontrastu, jak może się to zdarzać w przypadku produktów opartych na ciemniejszym kruszywie.

Dodatkowym atutem ARMASIL TOP WHITE jest wysoka refleksyjność powierzchni, która sprawia, że biała elewacja odbija dużą część promieniowania słonecznego. W czasach, gdy coraz większą uwagę zwraca się na nagrzewanie fasad oraz wpływ intensywnego nasłonecznienia na powierzchnie elewacyjne, bardzo jasne rozwiązania zyskują dodatkowy wymiar funkcjonalny.

NOVALIT T – nowoczesna technologia polikrzemianowa i szeroka paleta kolorów

NOVALIT T to polikrzemianowa masa tynkarska, która łączy nowoczesną technologię z dużymi możliwościami zastosowania oraz atrakcyjną estetyką. Produkt doskonale sprawdza się na odpowiednio przygotowanych podłożach mineralnych, dlatego może być stosowany zarówno na nowych

budynkach, jak i podczas renowacji istniejących elewacji. Dzięki temu NOVALIT T jest rozwiązaniem uniwersalnym, które może znaleźć zastosowanie w wielu typach realizacji.

Jednym z jego największych atutów jest szeroka paleta kolorystyczna, która umożliwia tworzenie bardzo różnorodnych kompozycji elewacyjnych. Projektanci mogą sięgać zarówno po naturalne, stonowane barwy, jak i po bardziej zdecydowane akcenty, które pozwalają nadać budynkowi nowoczesny i indywidualny charakter. Kolor może być wykorzystywany do podkreślania części fasady, oddzielania wizualnego kondygnacji, wyróżniania stref wejściowych lub nadawania całej bryle bardziej dynamicznego wyglądu, dlatego NOVALIT T daje bardzo szerokie możliwości projektowe.

NOVALIT T AKORD – polikrzemianowa technologia w wydaniu natryskowym



NOVALIT T AKORD to rozwiązanie przeznaczone do aplikacji maszynowej, które pozwala połączyć zalety technologii polikrzemianowej z wysoką efektywnością wykonania.

Natrysk maszynowy dobrze sprawdza się na dużych powierzchniach, ponieważ pozwala usprawnić aplikację materiału i zoptymalizować przebieg prac elewacyjnych. Jest to szczególnie istotne w przypadku dużych inwestycji mieszkaniowych, obiektów komercyjnych oraz realizacji, na których czas wykonania ma duże znaczenie. Dzięki temu NOVALIT T AKORD stanowi atrakcyjną propozycję dla wykonawców, którzy chcą pracować sprawnie, zachowując jednocześnie wysoką jakość i estetykę końcowego wykończenia.

PERMURO – kolor, estetyka i uniwersalne zastosowanie

PERMURO to akrylowa masa tynkarska, która daje bardzo szerokie możliwości zastosowania zarówno na nowych budynkach, jak i podczas prac modernizacyjnych oraz renowacyjnych. Jedną z największych zalet tego rozwiązania jest szeroka paleta kolorystyczna, która pozwala swobodnie kreować wygląd elewacji i dopasować ją do stylu budynku oraz oczekiwań inwestora. Dzięki bogactwu odcieni możliwe jest tworzenie zarówno klasycznych, spokojnych kompozycji, jak i nowoczesnych fasad opartych na kontrastach oraz mocnych akcentach kolorystycznych. PERMURO pozwala więc połączyć walory użytkowe z dużą swobodą projektową, co sprawia, że produkt dobrze odpowiada na potrzeby współczesnego budownictwa, w którym kolor odgrywa coraz większą rolę.

PERMURO AKORD – efektywność wykonania i estetyczny efekt

PERMURO AKORD to akrylowa masa tynkarska przeznaczona do aplikacji maszynowej, która szczególnie dobrze sprawdza się na dużych powierzchniach elewacyjnych.

Zastosowanie technologii natryskowej pozwala usprawnić prowadzenie prac, poprawić ich organizację i ułatwić wykonanie rozległych fasad. Rozwiązanie jest szczególnie atrakcyjne dla wykonawców realizujących duże inwestycje, ponieważ pozwala połączyć wydajność aplikacji z estetycznym i równomiernym efektem końcowym.



MINERALIT T – naturalny charakter i szerokie zastosowanie

MINERALIT T to mineralna zaprawa tynkarska przeznaczona do wykonywania cienkowarstwowych wypraw na zewnątrz i wewnątrz budynków. Jej mineralny charakter sprawia, że produkt bardzo dobrze współpracuje z odpowiednio dobranymi podłożami, a wysoka paroprzepuszczalność pozwala stosować go w rozwiązaniach wymagających swobodnego transportu pary wodnej.

MINERALIT T może być stosowany między innymi na podłożach mineralnych i porowatych, dlatego sprawdza się zarówno w nowym budownictwie, jak i podczas prac modernizacyjnych. Produkt jest dostępny w różnych wariantach, co ułatwia dopasowanie go do planowanego sposobu wykończenia.



MINERALIT T AKORD – mineralna technologia w natrysku

MINERALIT T AKORD to rozwiązanie dla tych realizacji, w których ważne jest połączenie mineralnego charakteru wyprawy z efektywną aplikacją maszynową. Natrysk pozwala sprawnie wykonywać duże powierzchnie oraz ułatwia pracę na bardziej skomplikowanych fragmentach elewacji, dzięki czemu produkt może być szczególnie atrakcyjny w przypadku dużych inwestycji i projektów wymagających dobrej organizacji pracy.

Kolor, struktura i technologia – elewacja dopasowana do architektury

Nowoczesna elewacja coraz rzadziej pełni wyłącznie funkcję ochronną, ponieważ jej wygląd jest jednym z kluczowych elementów budujących charakter całego obiektu. Odpowiednio dobrany kolor może optycznie zmieniać proporcje bryły, podkreślać poszczególne strefy budynku, eksponować detale architektoniczne oraz tworzyć harmonijną całość z otoczeniem. W przypadku mas PERMURO, ARMASIL i NOVALIT szeroka paleta kolorystyczna daje dużą swobodę kreowania fasady, dzięki czemu zarówno klasyczne, jak i nowoczesne projekty mogą zostać zrealizowane zgodnie z indywidualną koncepcją.

Szczególne miejsce w ofercie zajmuje ARMASIL TOP WHITE, który zamiast szerokiej palety barw oferuje jeden wyjątkowo mocny efekt — intensywną, super białą powierzchnię, która dzięki zastosowaniu białego kruszywa wyróżnia się czystym wyglądem i ograniczonym efektem dziurkowania.

Farby KABE – rozwiązania dopasowane do każdej elewacji

Szeroka gama mas tynkarskich Farby KABE pozwala dopasować produkty zarówno do wymagań technicznych budynku, jak i do oczekiwań estetycznych inwestora. Różnorodność dostępnych technologii, sposobów aplikacji oraz wariantów kolorystycznych sprawia, że możliwe jest stworzenie elewacji, która będzie nie tylko trwała i funkcjonalna, ale również atrakcyjna wizualnie.

Niezależnie od tego, czy projekt zakłada nowoczesną, białą bryłę, klasyczną fasadę w stonowanych kolorach, czy bardziej dynamiczną kompozycję opartą na kontrastach, w ofercie Farby KABE można znaleźć rozwiązanie odpowiadające charakterowi inwestycji. Dobrze dobrana masa tynkarska pozwala bowiem połączyć technologię z estetyką, a trwałość z designem, dzięki czemu elewacja staje się nie tylko warstwą wykończeniową, ale jednym z najważniejszych elementów całej architektury budynku.

Farby KABE Polska Sp. z o.o.
ul. Śląska 88, 40-742 Katowice
tel. +48 32 204 64 60, fax +48 32 204 64 66
www.farbykabe.pl, e-mail: info@farbykabe.pl

Farby KABE

szwajcarska **jakość.**

Elewacyjne tynki cienkowarstwowe

Tynki cienkowarstwowe różnią się między sobą wieloma parametrami, z których najważniejsze to: dyfuzyjność, hydrofobowość, elastyczność, własności elektrostatyczne, stopień palności czy odporność na korozję biologiczną. Z tego powodu optymalny wybór rodzaju tynku dekoracyjnego nie jest sprawą prostą. Podstawą właściwego wyboru jest uwzględnienie lokalnych uwarunkowań zarówno technicznych i środowiskowych, jak i ekonomicznych oraz wykonawczych. Pewne ograniczenia mogą dotyczyć wszystkich rodzajów tynków cienkowarstwowych i nie każde rozwiązanie będzie optymalne. Podjęcie właściwej decyzji wymaga wiedzy i doświadczenia, których często brakuje inwestorom indywidualnym, a niekiedy także wykonawcom i projektantom.

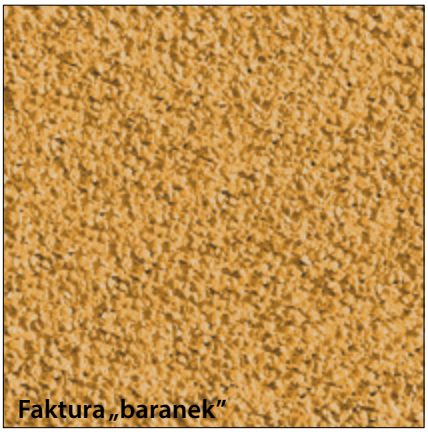

Fot. STO

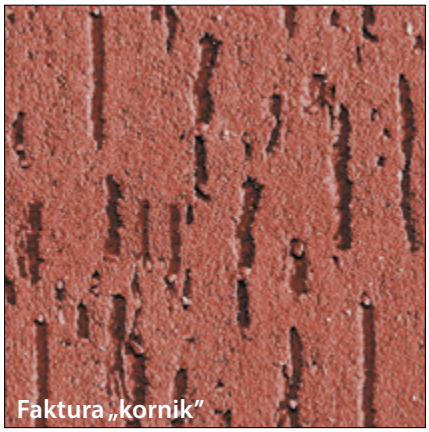
Dekoracyjne tynki cienkowarstwowe stosuje się jako warstwę wykończeniową chroniącą ścianę przed zewnętrznymi czynnikami atmosferycznymi i nadającą elewacji estetyczny wygląd. Podstawowym obszarem ich zastosowań są wierzchnie warstwy dekoracyjne w złożonych systemach zewnętrznych izolacji cieplnych (ETICS). Aplikowane są w warstwie o niewielkiej grubości około

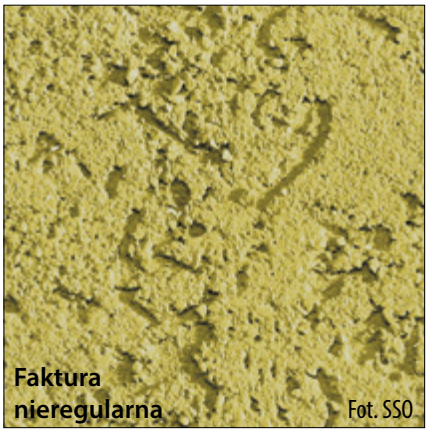
2–3 mm. Tynki cienkowarstwowe stosowane są często także jako warstwa wykończeniowa na ścianach z betonu i tynkach podkładowych cementowo-wapiennych, np. przy tynkowaniu jedno- lub trójwarstwowych ścian zewnętrznych z betonu komórkowego, elementów silikatowych i pustaków ceramicznych.

Do podstawowych zadań stawianych tynkom elewacyjnym należy zabezpieczenie konstrukcji ściany przed czynnikami atmosferycznymi oraz zapewnienie optymalnych warunków fizyko-chemicznych dla eksploatacji konstrukcji. Z punktu widzenia inwestora podstawowe znaczenie mają czynniki takie jak wygląd, kolorystyka, funkcjonalność, trwałość, odporność na zabrudzenia i korozję biologiczną oraz oczywiście cena. Nieco inne są oczekiwania wykonawców. Tynki oceniają oni przede wszystkim pod kątem łatwości i szybkości wykonania. Połączenie wymienionych oczekiwań i znalezienie skutecznych rozwiązań stanowi duże wyzwanie dla producentów chemii budowlanej, którzy przez nieustanne modyfikacje oraz stosowanie coraz bardziej zaawansowanych technologii i receptur, starają się stworzyć tynki cienkowarstwowe, które w jak największym stopniu spełniałyby stawiane przed nimi wymagania. Co ciekawe, w ostatnich latach dzięki zastosowaniu nowych surowców i opracowaniu nowych technologii wykonywania, możliwe stało się uzyskanie tynków cienkowarstwowych o niespotykanych wcześniej fakturach i wyglądzie. Mogą one imitować gładkie lub ręcznie formowane cegły, okładziny z piaskowca i granitu czy też odwzorowywać wygląd desek elewacyjnych.

Rodzaj zastosowanego w tynkach cienkowarstwowych spoiwa decyduje o cechach fizyko-chemicznych, które powodują, że pomimo podobnego wyglądu, różnią się one od siebie wieloma właściwościami. Podstawową różnicą jest sam sposób wiązania. W grupie tynków mineralnych dominujące jest wiązanie chemiczne. W przypadku tynków na bazie cementu i wapna są to reakcje cementu z wodą zarobową (hydratacja) i wapna z dwutlenkiem węgla zawartym w powietrzu (karbonatyzacja). W przypadku tynków silikatowych zachodzą natomiast, długotrwałe reakcje spoiwa (szkła wodnego) z wypełniaczami mineralnymi i mineralnymi składnikami zawartymi w podłożu (tzw. krzemianowanie). Wynikiem tego rodzaju reakcji jest stopniowe powstawanie zupełnie nowych,


Faktura „baranek"


Faktura „kornik"


Faktura nieregularna

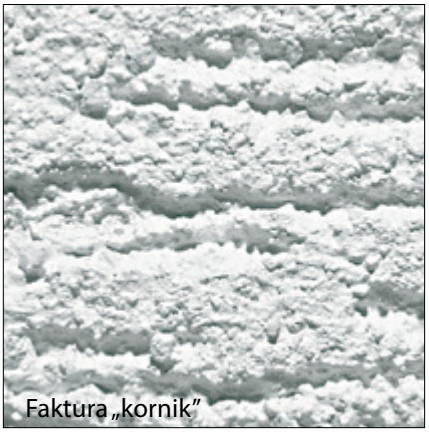
Fot. SSO

trwałych związków chemicznych, często nierozerwalnie związanych z podłożem. W przypadku tynków polimerowych sposób wiązania można określić jako mechaniczny. Wiązanie przebiega stosunkowo szybko i polega przede wszystkim na odparowaniu wody i fizycznym „sklejeniu" w wyniku adhezji, warstwy tynku z warstwą podłoża.

Poza sposobem wiązania pomiędzy poszczególnymi rodzajami tynków cienkowarstwowych występuje wiele innych różnic. Podstawowe to: dyfuzyjność, hydrofobowość, elastyczność, własności elektrostatyczne, stopień palności czy odporność na korozję biologiczną. Z tego powodu optymalny wybór rodzaju tynku dekoracyjnego nie jest wcale sprawą prostą. Podstawą właściwego wyboru jest uwzględnienie lokalnych uwarunkowań zarówno technicznych i środowiskowych, jak i ekonomicznych oraz wykonawczych. Pewne ograniczenia mogą dotyczyć wszystkich rodzajów tynków cienkowarstwowych i nie każde rozwiązanie zawsze będzie optymalne. Podjęcie właściwej decyzji wymaga wiedzy i doświadczenia, których, co oczywiste, brakuje często inwestorom indywidualnym, ale niekiedy także wykonawcom i projektantom.

Podstawowe rodzaje tynków cienkowarstwowych

Tynki mineralne oparte na spoiwach cementowo-wapiennych są historycznie najstarszym rozwiązaniem. Ich podstawowe zalety to wysoka paroprzepuszczlność, niepalność i stosunkowo niska cena. Tynki mineralne ze względu na użyte spoiwo, charakteryzują się jednak niewielką elastycznością, ograniczoną kolorystyką oraz stosunkowo dużą porowatością i nasiąkliwością, co obniża z czasem ich estetykę i trwałość na elewacjach. Ważne i wskazane jest więc pokrycie ich dodatkową warstwą wierzchnią w postaci farby elewacyjnej. Do malowania zalecane są farby silikatowe lub silikonowe. Farba silikatowa, wypełniając pory tynku, skutecznie chroni go przed zabrudzeniem i wnikaniem wody, a chemiczny proces jej wiązania (krzemianowanie) dodatkowo wzmacnia z biegiem lat strukturę tynku. Z punktu widzenia inwestora rozwiązanie to ma wiele zalet, począwszy od atrakcyjnej ceny, poprzez wysoką odporność na korozję biologiczną. Zestaw tynk mineralny +

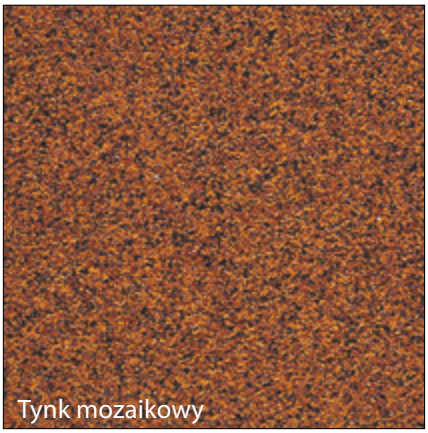

Faktura „kornik"


Faktura „baranek"

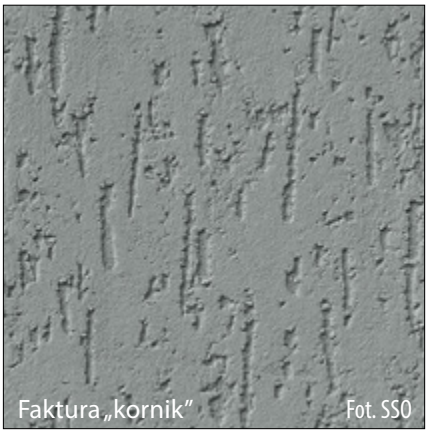

Tynk modelarski Fot. SSO

farba silikatowa jest układem niepalnym i przepuszczalnym dla pary wodnej. Nieco droższą alternatywą dla farby silikatowej może być farba silikonowa, która ze względu na wysoce hydrofobowe właściwości spoiw krzemoorganicznych, zapewni wysoką odporność na zamakanie i zabrudzenia w nawet najbardziej niesprzyjających warunkach zewnętrznych. Możliwa do uzyskania kolorystyka elewacji jest prawie nieograniczona. Pomalowanie tynków mineralnych odpowiednio dobranymi farbami w dużym stopniu eliminuje większość ich słabych punktów powodując, że stają się one jednym z najbardziej cenionych i bezpiecznych rozwiązań.

Tynki akrylowe są tynkami na bazie spoiw polimerowych. Stosowane są zwykle tam, gdzie liczy się wysokie tempo robót, bogata i nasycona kolorystyka lub zwiększona odporność na odkształcenia i zarysowania. Charakteryzują się wysoką elastycznością i hydrofobowością. Wykonawcy cenią je za łatwość wykonania i szybkość pracy. Specyficzną odmianą tynków akrylowych są tynki mozaikowe, składające się z transparentnego spoiwa oraz zatopionych w nim kolorowych kamyczków o różnorodnym uziarnieniu. Stosowane są one często w strefach cokołowych lub jako wykończenie wyeksponowanych elementów architektonicznych. Należy jednak zwrócić uwagę, że tynki akrylowe cechują się także właściwościami, które w pewnych przypadkach mogą ograniczać ich zastosowanie. Jest to w szczególności niska dyfuzyjność, czyli przepuszczalność pary wodnej. Jeżeli charakter i przeznaczenie budynku wskazują na podwyższoną emisję pary wodnej, to zastosowania tynków akrylowych należy unikać. Podwyższone ciśnienie pary wodnej wywołane przez nadmiar wody zgromadzonej w tych warunkach w przegrodzie, przy jednocześnie niskiej dyfuzyjności tynku, może powodować jego odspajanie. Z podobnych powodów (ze względu na zagrożenie czasową kondensacją wilgoci w przegrodzie), tynków akrylowych nie stosuje się do wykańczania systemów ociepleń z użyciem wełny mineralnej. Innym problemem, jaki pojawia się w przypadku części dostępnych na rynku tynków akrylowych, jest ich większa niż w innych rodzajach tynków podatność na korozję biologiczną objawiającą się czasami powstawaniem na elewacji ciemnych plam, będących w istocie koloniami alg lub grzybów pleśniowych. Cecha ta przesądza o tym, że wielu inwestorów i projektantów, widząc osiedla ocieplone kilkanaście lat temu, a obecnie w wielu miejscach


Tynk mozaikowy

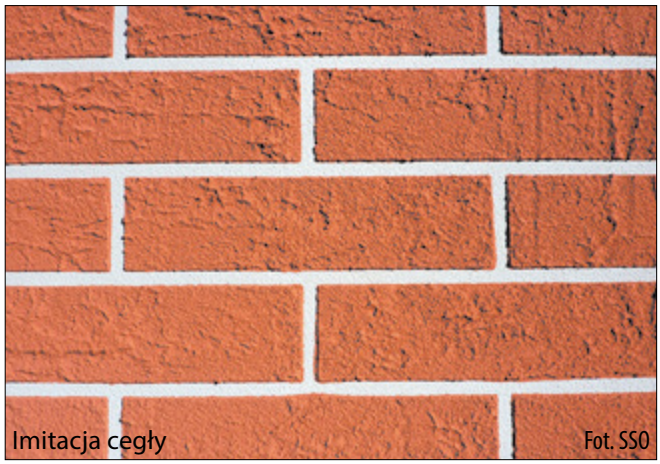

Faktura „baranek”


Faktura „kornik” Fot. SSO

pokryte nieestetycznym, brunatnym nalotem, odeszło od stosowania tynków akrylowych. Dzieje się tak dlatego, że w minionych latach wielu niezbyt rzetelnych producentów nie dbało we właściwy sposób o odpowiednie zabezpieczenie. Renomowani producenci od lat kierują się zasadą, że wysoka odporność na korozję biologiczną musi być cechą wyróżniającą tynki akrylowe dobrej jakości. Stosowane są w tym celu zaawansowane technicznie rozwiązania gwarantujące pełne zabezpieczenie zarówno w trakcie przechowywania w opakowaniu, jak i wieloletnie zabezpieczenie gotowego produktu na elewacji. Trzeba jednak pamiętać, że tynki akrylowe nie będą optymalnym rozwiązaniem na elewacjach narażonych w sposób szczególny na zarażenie mikroorganizmami. Należy więc unikać ich stosowania w bliskim otoczeniu zbiorników wodnych, lasów i parków, a także w miejscowościach nadmorskich, w których w dłuższym okresie utrzymuje się duża wilgotność powietrza.

Podstawowym spoiwem w **tynkach silikatowych** jest szkło wodne potasowe. Zalety tynków silikatowych, zwanych także niekiedy tynkami krzemianowymi, znane są dobrze specjalistom, takim jak konserwatorzy zabytków i architekci. Wśród nich warto wymienić: mineralny charakter wiązania i zwiększającą się z biegiem lat wytrzymałość, niepalność, wysoką dyfuzyjność, niską podatność na zabrudzenia oraz wysoką zasadowość skutecznie ograniczającą korozję biologiczną. Zaletą tynków silikatowych jest także niska termoplastyczność oznaczająca małą wrażliwość na uplastycznienie powłoki pod wpływem wysokich temperatur. Tynki te, podobnie jak tynki akrylowe, dostarczane są na budowę w wiaderkach, w formie gotowej do użycia pasty. Standardowe tynki silikatowe mają także pewne wady. Można do nich zaliczyć stosunkowo dużą nasiąkliwość oraz wrażliwość (szczególnie w momencie nakładania) na warunki atmosferyczne i niejednorodne lub wilgotne podłoża. Z tego powodu wymagają one od wykonawcy przestrzegania surowych reżimów technologicznych w trakcie aplikacji. Należy również pamiętać, że tynki te można stosować wyłącznie na podłożach mineralnych. Stało się to powodem opracowania w ostatnich latach różnego rodzaju modyfikacji tych tynków, z których największą popularność osiągnęły tynki silikatowo-silikonowe i tynki polimerowo-krzemianowe.


Imitacja kamienia


Imitacja cegły Fot. SSO

Tynki **silikatowo-silikonowe**, zwane także czasem potocznie tynkami si-si, to w istocie

tynki silikatowe, modyfikowane dodatkowo specjalnym rodzajem żywicy silikonowej o właściwościach wiążących i hydrofobizujących. Taka kombinacja spoiw pozwala zachować wszystkie zalety typowych tynków silikatowych, takie jak mineralny sposób wiązania, wysoka dyfuzyjność oraz naturalna odporność na korozję biologiczną i ograniczyć jednocześnie ich nasiąkliwość oraz wrażliwość na warunki zewnętrzne i właściwości podłoża. Tynki si-si charakteryzują się także zwiększoną wytrzymałością początkową i stosunkowo wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne. Ze względu na chemiczny sposób wiązania, podobnie jak tynki silikatowe, można je stosować wyłącznie na podłożach mineralnych. Pomimo wyższej ceny, coraz chętniej stosowane są zarówno w systemach ociepleń z użyciem styropianu i wełny mineralnej, jaki i jako warstwy wykończeniowe przy tynkowaniu ścian jednowarstwowych z betonu komórkowego i ceramiki poryzowanej. Cenione są szczególnie na budowach, gdzie inwestorowi zależy na jakości, wieloletniej gwarancji i mineralnym charakterze powłoki elewacyjnej.

Tynki **polimerowo-krzemianowe**, zwane także przez część producentów zolokrzemianowymi lub nanokrzemianowymi, to odmiana tynków, w których połączono wybrane cechy tynków polimerowych i silikatowych. Zastosowanie spoiw polimerowych pozwala na nakładanie ich zarówno na podłoża mineralne, jak i na powierzchnie pokryte farbami dyspersyjnymi. Jednocześnie, dzięki dużej zawartości krzemianów, zachowują one stosunkowo wysoką paroprzepuszczalność i niską termoplastyczność. Mogą być stosowane w systemach ociepleń z użyciem styropianu i wełny mineralnej. Tynki te ze względu na szczelną strukturę i częściowo mineralny charakter są odporne zarówno na zabrudzenia, jak i na działanie wody, ale ich „naturalna" odporność na korozję biologiczną, ze względu na mniejszą zasadowość, może być nieco niższa niż w przypadku tynków silikatowych i silikatowo-silikonowych.

Tynki silikonowe są produktami na bazie mieszanki spoiw krzemoorganicznych (silikonowych) i spoiw polimerowych. Dostarczane są w formie gotowej do użycia pasty. Postrzegane są często jako najlepsze technicznie rozwiązanie z dostępnych obecnie na rynku. Charakteryzują się zarówno dużą hydrofobowością, czyli odpornością na nasiąkanie, jak i wysoką dyfuzyjnością, czyli przepuszczalnością dla pary wodnej i dwutlenku węgla. Mogą być stosowane na różnego rodzaju podłożach. Mają stosunkowo wysoką elastyczność, a jedną z ich nielicznych wad jest większa niż w przypadku tynków silikatowych termoplastyczność powłoki. Są to produkty niezastąpione tam, gdzie wymagana jest szczególna odporność na wody opadowe i zabrudzenia, a jednocześnie występuje konieczność zapewnienia wysokiej dyfuzyjności powłoki. Zalety tynków silikonowych sprawiają, że pomimo dosyć wysokiego kosztu produkcji i w konsekwencji stosunkowo wysokiej ceny, stają się one coraz bardziej popularne i stopniowo zajmują istotne miejsce jako warstwy wykończeniowe systemów ociepleń realizowanych na najbardziej prestiżowych obiektach budowlanych.

Wymagania w stosunku do tynków cienkowarstwowych

Dla tynków na spoiwach organicznych wymagania określa europejska norma zharmonizowana PN-EN 15824 „Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych na spoiwach organicznych". Nazwa tej normy jest nieco myląca, ponieważ obejmuje ona także tynki na spoiwach nieorganicznych takich jak silikaty, silany, siloksany i silikony, co podkreślono w pkt. 1 „Zakres normy". Norma ta definiuje dla tynków zewnętrznych wymagania w zakresie właściwości wymienionych w tabeli.

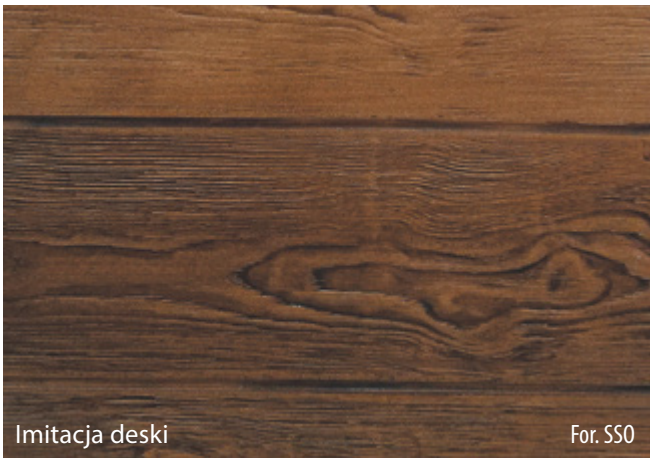
Należy podkreślić, że norma PN-EN 15824 odnosi sie wyłącznie do tynków traktowanych jako samodzielny wyrób budowlany stosowany do pokrycia powierzchni ścian i słupów. Nie obejmuje ona także tynków opartych na spoiwach cementowo-wapiennych. Norma ta nie ma zastosowania w sytuacji wykonywania tynków cienkowarstwowych jako warstw wykończeniowych w systemach ETICS, które tylko w całości stanowią wrób budowlany objęty europejską oceną techniczną (ETA) lub krajową oceną techniczną (KOT). W takim przypadku wymagania określane są w krajowych lub europejskich ocenach technicznych, którymi objęte są te systemy, i dotyczą one zarówno kompletnego systemu (z materiałem izolacyjnym), jak i tzw. warstwy wierzchniej, czyli układu składającego się z warstwy zbrojonej (klej + siatka), gruntu (opcjonalnie), tynku i opcjonalnie także farby elewacyjnej. Badania takich złożonych układów, w przypadku oceny zgodnie z tzw. systemem europejskim, wykonywane są w oparciu o ETAG 004 (wytyczne do europejskich ocen technicznych) i obejmują w szczególności badania: klasy reakcji na ogień, wodochłonności warstwy wierzchniej, wodoszczelności, odporności na uderzenie, przepuszczalności pary wodnej, przyczepności między poszczególnymi warstwami układu (w tym przyczepności po starzeniu).

Wymagania stawiane tynkom zewnętrznym

Właściwość	Kategorie deklarowane	Wymagana wartość
Przepuszczalność pary wodnej	V1 – wysoka V2 – średnia V3 – niska	$v > 150$ g/(m^2·d) $15 < v \leq 150$ g/(m^2·d) $v \leq 15$ g/(m^2·d)
Absorpcja wody	W1 – wysoka W2 – średnia W3 – niska	$w > 0{,}5$ kg/(m^2·h$^{0{,}5}$) $0{,}1 < w \leq 0{,}5$ kg/(m^2·h$^{0{,}5}$) $w \leq 0{,}1$ kg/(m^2·h$^{0{,}5}$)
Adhezja	Wartość liczbowa [MPa]	≥ 0,3
Trwałość	Wartość liczbowa [MPa] (wymagana wyłącznie dla tynków kat. W1)	≥ 0,3
Współczynnik przewodzenia ciepła	Wartość liczbowa λ [W/(m·K)]	Wartość tabelaryczna deklarowana w zależności od gęstości na podstawie normy PN-EN 1745:2004 (tab. A.12)
Reakcja na ogień	Euroklasa od A1 do F	Według normy PN-EN 13501-1+A1:2009 [3]

O ile precyzyjnie określone są przepisami wymagania w stosunku do tynków cienkowarstwowych, jak i całych systemów ETICS traktowanych jako wyroby budowlane, to w zakresie wymagań technicznych dotyczących ich wykonywania i odbioru występuje pewna luka. Można tu korzystać m.in. z instrukcji wykonywania systemów ETICS udostępnianych przez ich producentów oraz instrukcji ITB 447/2009. Najlepiej opracowanym w tym zakresie dokumentem jest jednak instrukcja „Warunki Techniczne Wykonawstwa, Oceny i Odbioru Robót Elewacyjnych z zastosowaniem ETICS" (Wydanie 3. z 2015 roku), opracowana przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń (SSO), zrzeszające wiodących producentów tych systemów w Polsce. Instrukcja ta zakłada m.in., że „cienkowarstwowe tynki strukturalne wykonywane w systemach ociepleń, przy kontroli odchyleń powierzchni i krawędzi powinno się traktować jak tynki kategorii III" (wg PN-70/B-10100) i w stosunku do tej kategorii tynków należy dokonywać wszelkich odbiorów. Instrukcja SSO precyzuje także wymagania w stosunku do wyglądu tynków: „Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanych wzrokowo (chyba, że jest to cechą charakterystyczną oferowanego wzoru podaną w materiałach informacyjnych), okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równolegle lub stycznie do ocenianej powierzchni. Ponadto dopuszczalne odchylenie wykończonego lica i krawędzi od płaszczyzny (powierzchni) pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie".


Tynk modelarski


Imitacja deski For. SSO

Przyszłość tynków cienkowarstwowych

Budując domy naszych marzeń, staramy się, aby ich elewacje były niepowtarzalne zarówno w zakresie stosowanych materiałów, jak i uzyskiwanych efektów wizualnych. Jednocześnie jednak rozwiązania wykorzystujące np. kamień naturalny, cegłę ręcznie formowaną czy drewno egzotyczne

okazują się często zbyt drogie. Problem ten i potrzebę znalezienia tańszej a efektownej alternatywy dla tych materiałów doskonale odczytali właśnie producenci tynków cienkowarstwowych. Już w tej chwili, dzięki nowym materiałom i technologiom wykonywania, możliwe stało się uzyskanie elewacji imitującej gładkie lub ręcznie formowane cegły, okładziny z piaskowca i granitu, a nawet odwzorowujące wygląd desek elewacyjnych. Te nowe rozwiązania już od pewnego czasu zyskują coraz większą popularność i choć przyszłość standardowych tyków typu „baranek" lub „kornik" wydaje się być jeszcze długo niezagrożona, stanowią one cenne urozmaicenie uzyskiwanych na systemach ociepleń efektów wizualnych.

Obok opracowywania coraz to nowych i atrakcyjnych struktur tynków, producenci pod wpływem oczekiwań odbiorców zaczynają coraz częściej myśleć o szerszym wprowadzeniu na rynek innego rodzaju ekskluzywnych tynków. Są to właściwie zwykłe tynki, o wyglądzie identycznym jak dotychczas, ale dzięki zastosowaniu nowych surowców i dodatków, np. nanotechnologii, nowych rodzajów spoiw czy zaawansowanych biocydów kapsułowanych, charakteryzują się one wieloma ciekawymi właściwościami i parametrami znacznie przekraczającymi te uzyskiwane przez „standardowe" tynki. Tego rodzaju produkty już są dostępne i z powodzeniem powoli znajdują swoje miejsce na rynku.

Wybierając tynk na ocieplenie elewacji, należy pamiętać, że nie tylko optymalny dobór tynku jest istotny dla zapewnienia wysokiej jakości ocieplenia. Równie istotne jest zastosowanie kompletnego systemu i sprawdzony, rzetelny wykonawca, najlepiej posiadający certyfikat producenta systemu ociepleń. Inwestor stosujący systemowe rozwiązania i korzystający z usług wykonawcy certyfikowanego przez producenta ma pewność, że producent systemu zrobił wszystko, aby zapewnić najwyższą jakość produktu nie tylko jako materiału w opakowaniu, ale także jako rozwiązania zastosowanego na ścianie.

eb
ekspertbudowlany.pl

eb ekspertbudowlany

Zobacz i zainspiruj się...



Porady ekspertów – inżynierów, architektów, projektantów wnętrz i ogrodów

Rewolucja bez kompromisów – nowa era barwienia tynków i farb elewacyjnych

Branża budowlana od lat mierzy się z tym samym problemem: ciekłe barwniki do tynków i farb elewacyjnych, mimo swojej powszechności, generują całą listę uciążliwości. Pleśnienie pigmentu, jego wysychanie w dyszach i wężykach, konieczność regularnej kalibracji dozowników oraz kosztowne serwisy – to codzienność dystrybutorów i wykonawców pracujących z tradycyjnymi systemami barwienia. Na rynku pojawia się jednak rozwiązanie, które zmienia te zasady od podstaw.

Koniec ery płynnych barwników

Holcim Polska, pod marką TectorTherm, jako pierwszy producent w Polsce wprowadził system suchego pigmentowania – technologię, która w miejsce płynnych barwników wykorzystuje pigment w postaci stałych mikrokuleczek. To rozwiązanie nagrodzone prestiżową nagrodą Edison Award 2025, obecne już na rynkach Europy Zachodniej, gdzie pracuje ponad 270 maszyn dozujących.

Zasada działania jest prosta, a efekty – rewolucyjne. Suchy pigment nie wymaga sedymentacji ani automatycznego mieszania, dzięki czemu nie traci swoich właściwości z czasem. Precyzyjne, symultaniczne dozowanie objętościowo-grawitacyjne eliminuje różnice kolorystyczne między produkcjami, gwarantując powtarzalność koloru nawet po wielu latach.

Realne korzyści dla każdego ogniwa łańcucha

Dla dystrybutorów oznacza to przede wszystkim wymierne oszczędności: pigment zachowuje przydatność do użycia przez 48 miesięcy – dwukrotnie dłużej niż barwniki ciekłe – a straty materiału podczas dozowania są praktycznie zerowe, wobec około 5% w systemach tradycyjnych. System nie wymaga kalibracji ani corocznych przeglądów, a ewentualna wymiana modułów odbywa się na zasadzie plug&work, jak klocki LEGO.

Wykonawcy zyskują produkt o idealnej, stabilnej konsystencji – suchy pigment nie rozrzedza tynków ani farb i nie zmienia ich reologii, co przekłada się na bezproblemową aplikację i estetyczny efekt końcowy. Elewacje barwione tą metodą charakteryzują się też wysoką odpornością na starzenie i promieniowanie UV, co znacząco wydłuża trwałość koloru. Dla inwestorów kluczowa jest gwarancja powtarzalności i trwałości barwy w czasie, potwierdzona badaniami.

Ekologia jako standard, nie dodatek

System suchego pigmentowania wpisuje się w rosnące wymagania środowiskowe branży budowlanej. Stosowane pigmenty są nieorganiczne, wolne od biocydów i lotnych związków organicznych (LZO), a ich produkcja charakteryzuje się o 15% niższą emisją CO_2. Rozwiązanie potwierdzają certyfikaty „Blue Angel" oraz „Ecolabel UE", a opakowania w 100% nadają się do recyklingu.

Nowy standard na polskim rynku



Wprowadzając system suchego pigmentowania jako integralną część Systemu Ociepleń TectorTherm, Holcim Polska otwiera nowy rozdział w barwieniu tynków i farb elewacyjnych. To technologia, która łączy precyzję, trwałość i odpowiedzialność środowiskową – i właśnie dlatego coraz więcej producentów w Europie Zachodniej stawia na nią jako standard przyszłości.

HOLCIM

Dawniej Lafarge

www.holcim.pl

Jak, czym i kiedy malować fasadę swojego domu?

Fasada budynku wspólnoty mieszkaniowej, spółdzielni czy bliźniaka, to coś więcej niż tylko ściany – to pewnego rodzaju portret naszej społeczności. Jej kolor i tekstura są świadkami wspólnych chwil mieszkańców – spotkań na świeżym powietrzu, zabaw dzieci czy innych wspomnień, nierzadko uwiecznionych na fotografiach. Wygląd ścian zewnętrznych naszego budynku nie jest przypadkowy – wpływa na nasze samopoczucie, sposób postrzegania przestrzeni i cały wizerunek społeczności. Dlatego warto zadbać, aby fasada prezentowała się doskonale – była czysta, zadbana i promieniowała świeżością mimo upływu lat. Jednak polski klimat nie ułatwia zadania. Wilgoć, zmienne warunki pogodowe i zanieczyszczenia powietrza sprzyjają pojawianiu się glonów i grzybów. Jak zatem zapewnić fasadzie piękny wygląd na długie lata? Przedstawiamy praktyczny przewodnik!

Jak? Kluczem do sukcesu są godni zaufania partnerzy!

1. Wybierz farby elewacyjne Caparol

Jeśli zależy Ci na trwałości i estetyce, sięgnij po farby elewacyjne Caparol. Produkty naszej marki od lat cieszą się zaufaniem profesjonalistów – szeroka gama dostępnych kolorów i najwyższa jakość





gwarantują doskonały efekt. Jednak zanim dokonasz zakupu, najpierw dokładnie zapoznaj się z kartą techniczną wybranego produktu – dzięki temu upewnisz się, że dana farba spełni Twoje oczekiwania i zapewni odpowiednią ochronę fasady.

2. Zatrudnij profesjonalną ekipę malarską

Dobry wykonawca to podstawa! Wybierz ekipę z doświadczeniem i referencjami – najlepiej przeszkoloną przez Centrum Szkoleniowe Caparol. Fachowcy zadbają o właściwe przygotowanie podłoża, zabezpieczenie okien i innych elementów, które nie będą malowane, a także za poprawną i precyzyjną aplikację farby. Pamiętaj, że oszczędzanie na wykonawcach często prowadzi do kosztownych poprawek!

3. Dobierz idealny kolor

W kolekcji Caparol Fassade A1 znajdziesz najbardziej trwałe i odporne na blaknięcie kolory, które powstały przy wykorzystaniu wyłącznie pigmentów nieorganicznych. Możesz skorzystać z aplikacji Spektrum, która umożliwi Ci wirtualne przymierzanie kolorów do fasady budynku wspólnoty. Warto również pamiętać o zasadzie różnicy HBW (Współczynnik Odbicia Światła), zgodnie z którą kolory elewacji i jej akcentów, powinny różnić się o co najmniej 20%, aby finalny efekt był harmonijny i estetyczny.

Czym? Dopasowanie do potrzeb i budżetu!

Jeśli szukasz farby, która gwarantuje idealne krycie, wysoką trwałość, a jednocześnie umożliwia łatwą i szybką aplikację, wybierz **Muresko**. To silikonowo-hybrydowa farba, która świetnie sprawdzi

się w polskich warunkach klimatycznych. Jej dodatkowym atutem jest szeroka paleta kolorów, która zadowoli nawet najbardziej wymagających klientów.



Muresko – farba ciesząca się największym zaufaniem naszych klientów



ThermoSan NQG – niestraszne jej trudne warunki atmosferyczne



AmphiSilan-plus – najwyższej klasy farba silikonowa

Dla budynków położonych w wilgotnym środowisku, np. w pobliżu lasu, rzeki czy jeziora, najlepszym wyborem będzie **ThermoSan NQG**. Ta farba wyróżnia się wysoką odpornością na porastanie przez glony i grzyby, a także doskonale radzi sobie w zanieczyszczonym powietrzu, na przykład w pobliżu stref przemysłowych.

Farba **AmphiSilan-plus** to wysokiej jakości produkt, który zapewnia skuteczną ochronę przed porastaniem w umiarkowanych warunkach klimatycznych. Doskonale nadaje się do odnawiania starszych elewacji silikonowych i akrylowych.

Kiedy malować elewację?

Najlepszy czas na malowanie fasady to ciepłe pory roku, gdy temperatura oscyluje między 5°C a 30°C (szczegółowe wytyczne znajdziesz w Karcie Technicznej każdego produktu). Unikaj malowania w deszczu, podczas silnego wiatru czy intensywnego nasłonecznienia. Ważne jest również zabezpieczenie ścian przed warunkami atmosferycznymi i – w razie potrzeby – użycie siatek fasadowych.



Nie zapominaj, że fasadę zawsze należy malować w dwóch warstwach. Nawet jeśli pierwsza warstwa wygląda dobrze, druga jest konieczna, aby zapewnić odpowiednią grubość powłoki ochronnej – to właśnie ona decyduje o trwałości i odporności elewacji.

Postaw na piękno i trwałość fasady budynku.

Malowanie fasady to inwestycja, która bezpośrednio wpływa na wygląd i trwałość budynków mieszkalnych. Wybór odpowiedniej farby, profesjonalna ekipa wykonawców i dbałość o detale stanowią klucz do sukcesu. Dzięki farbom Caparol, takim jak m. in. Muresko, możesz być pewien, że fasada budynku będzie piękna, trwała i odporna na każde, nawet najbardziej zaskakujące, warunki atmosferyczne.



O czym należy pamiętać?

Regularna konserwacja i kontrola stanu technicznego: Zarządcy nieruchomości powinni prowadzić regularne kontrole stanu elewacji. Obejmuje to ocenę techniczną, która pozwala na szybkie wykrycie i usunięcie drobnych uszkodzeń, zanim przerodzą się w większe problemy. Regularne kontrole są także obowiązkiem wynikającym z prawa budowlanego, co zapewnia bezpieczeństwo i trwałość elewacji.

Czyszczenie elewacji: Utrzymanie elewacji w czystości jest kluczowe dla jej estetyki i trwałości. Regularne mycie usunie zanieczyszczenia, takie jak kurz, sadza czy ptasie odchody, które mogą osłabiać powłoki ochronne. Zarządcy powinni planować okresowe czyszczenie, korzystając z odpowiednich metod, takich jak mycie ciśnieniowe oraz środków chemicznych dostosowanych do rodzaju materiału elewacji.



Planowanie budżetu na konserwację: Zarządzanie budynkiem wspólnoty wymaga odpowiedniego planowania finansowego. Zarządcy powinni uwzględniać w budżecie koszty związane z konserwacją i czyszczeniem elewacji, aby zapewnić środki na niezbędne prace bez wpływu na inne aspekty zarządzania nieruchomością.

Zabezpieczenie przed wpływem warunków atmosferycznych: Zarządcy powinni rozważyć zabezpieczenie elewacji przed wpływem trudnych warunków atmosferycznych, takich jak intensywne opady deszczu czy silne promieniowanie UV. Można to osiągnąć poprzez zastosowanie odpowiednich powłok ochronnych lub dodatków do farb, które zwiększają odporność na działanie czynników zewnętrznych.

Edukacja mieszkańców: Warto także edukować mieszkańców na temat znaczenia utrzymania elewacji w czystości i dobrym stanie. Współpraca w tym zakresie może przyczynić się do lepszego dbania o wspólną przestrzeń, co wpłynie na wartość estetyczną i rynkową nieruchomości.

Caparol Polska Sp. z o.o.
ul. Puławska 393, 02-801 Warszawa
tel. +48 22 544 20 40
info@caparol.pl
www.caparol.pl

CAPAROL



Sprawdź na **ekspertbudowlany.pl**

bezpłatne poradniki

w formie e-booków

Czytaj, jak lubisz!

Systemy elewacji wentylowanych w nowoczesnym budownictwie

Elewacja wentylowana to kompletny system elewacyjny, składający się przede wszystkim z podkonstrukcji (rusztu), izolacji termicznej, szczeliny wentylacyjnej i okładziny elewacyjnej, wykonanej najczęściej z płyt. Mogą być stosowane zarówno w nowych, jak i modernizowanych budynkach. Dzięki dużym możliwościom kreowania wyglądu budynku, a także optymalnym parametrom cieplno-wilgotnościowym znajdują uznanie zarówno inwestorów, jak i architektów.

Okładzina elewacyjna to istotny element elewacji wentylowanej, ponieważ kształtuje bryłę budynku i wpływa na jego standard. Może mieć dowolną kolorystykę i format oraz być wykonana z różnych materiałów, np. płyt włóknocementowych, laminatów HPL, kompozytów magnezowych, blach i kompozytów, kamienia naturalnego i konglomeratów, betonu architektonicznego, ceramiki, a także elementów drewnianych i drewnopochodnych.



Fot. Cedral

Specyfika elewacji wentylowanej

Pojęcie elewacji wentylowanej w terminologii budowlanej odnosi się do ściany elewacyjnej, która oprócz zewnętrznej ochrony obiektu budowlanego i zapewnienia estetyki obiektu pełni również funkcje klimatyzujące – w przyjętych rozwiązaniach odprowadzania pary wodnej i wilgoci wykorzystywane jest zjawisko wentylacji grawitacyjnej.

Elewację taką tworzy system ściany zewnętrznej, gdzie w jej przekroju poziomym obecny jest charakterystyczny szczegół konstrukcyjny – komora powietrzna, zwana także szczeliną wentylacyjną. Jej wzorcem jest ściana trójwarstwowa, w której pierwszą warstwę stanowi właściwa warstwa konstrukcyjna, drugą – umieszczona od jej zewnętrznej, elewacyjnej strony pusta przestrzeń, którą może również wypełniać termoizolacja, a trzecią – okładzina elewacyjna zamykająca dwie poprzednie warstwy, chroniąca cały system przed wpływem czynników zewnętrznych, a przy tym nadająca elewacji indywidualny charakter.

W systemach wentylowanych należy stosować okładziny, które cechują się wysoką odpornością na działanie czynników atmosferycznych (promieniowanie UV, opady deszczu i śniegu, gradient temperatur i oddziaływanie wiatru), jednak warto pamiętać, że niektóre z nich (np. drewno) mogą wymagać okresowych zabiegów konserwatorskich.

Rodzaje elewacji wentylowanych

W systemach elewacyjnych docieplanych w technologiach suchych mogą być zastosowane trzy rozwiązania:

- niewentylowane – gdzie warstwom powietrza nie umożliwiono cyrkulacji (zamknięty układ powietrza),
- słabo wentylowane – gdzie dochodzi do cyrkulacji powietrza dzięki ograniczonemu przepływowi powietrza zewnętrznego (ograniczony przebieg wentylacji między otworami w elewacjach określany w normie górnymi (1500 mm^2) i dolnymi wartościami (500 mm^2) w zakresie długości i pól powierzchni otworów,
- dobrze wentylowane – wartości pól powierzchni dla takich otworów przekraczają dla pionowych warstw powietrza 1500 mm^2 na 1 m ich długości oraz 1500 mm^2 na 1 m^2 ich powierzchni.

O potrzebie zastosowania odpowiedniej kategorii wentylacji w określonym systemie termoizolacji elewacji decydują w projekcie względy eksploatacyjne obiektu, np.:

- rodzaj konstrukcji systemu elewacyjnego (w tym rodzaj okładziny),
- przeznaczenie obiektu,

- warunki cieplno-wilgotnościowe istniejące w pomieszczeniach (obecność i jakość systemów wewnętrznej wentylacji grawitacyjnej),
- ekspozycja elewacji,
- wpływ czynników klimatycznych (działanie wilgoci, promieni słonecznych, wahań termicznych).

Są to sprawy dość istotne, bo np. okładziny elewacyjne mogą okazać się nieodporne na deformacje wymiarowe wynikające z wahań termicznych i ze względów bezpieczeństwa może zaistnieć bezwzględny wymóg zachowania przestrzeni wentylowanych w systemach. Wolna przestrzeń pomiędzy zewnętrznymi płytami podwieszanymi a warstwą izolacyjną zapobiega ponadto przenikaniu do izolacji wody opadowej (a więc pełni to samo zadanie co wspomniane powyżej powłoki wiatro- i paroizolacyjne), ponadto pomaga odprowadzić parę wodną migrującą od wewnątrz na zewnątrz obiektu. Dzięki takiemu rozwiązaniu z wewnętrznej strony płyty odprowadzana jest skraplająca się woda, materiał izolacyjny nie ulega zawilgoceniu i w ten sposób konstrukcja zabezpieczona jest przed uszkodzeniem i korozją biologiczną.

Aby zachować sprawnie działającą wentylację, w konstrukcjach systemów elewacyjnych należy w sposób optymalny i estetyczny rozmieścić otwory nawiewne. Często występują one w sposób samoistny, np. na złączach listew elewacyjnych montowanych na zatrzask (w elewacjach typu sidingowego). Rozwiązania takie zapewniają pożądaną wentylację wewnątrz konstrukcji i jednocześnie blokują penetrację wody, która zwłaszcza przy zacinającym deszczu mogłaby podciekać i przedostawać się pod płyty.

Istotną korzyścią wynikającą z pozostawienia szczeliny wentylacyjnej między izolacją cieplną a warstwą elewacyjną jest też poprawa warunków klimatycznych pomieszczeń w budynku. Pozostawiona szczelina w systemie nawiewno-wywiewnym dopuszcza penetrację zimnego powietrza,







Zdjęcia: Cedral


Zdjęcia: Joniec

czym wspomaga filtrację powietrza przez przegrodę budowlaną. W rezultacie taki system wentylacyjny chroni konstrukcję budynku przed zgubnym działaniem nadmiaru wilgoci, cyrkuluje kierunek przepływu mas powietrza w celu utrzymania prawidłowego działania systemu w warunkach suchych, a przy gwałtownych zmianach temperatury zewnętrznej zapobiega możliwym zawilgoceniom termoizolacji wodą, czego konsekwencją byłoby ryzyko zaistnienia sprzyjających warunków do rozwoju form mikrobiologicznych. Dobrze funkcjonująca szczelina wentylacyjna przy wszelkich mokrych remontach prowadzonych wewnątrz budynku ułatwia również usuwanie wilgoci technologicznej dyfundującej przez ścianę. Obecność wilgoci tego typu daje się np. stwierdzić w większości nowo oddanych budynków. W systemach wentylacyjnych suchych elewacji powinno się uwzględniać mocowanie specjalnych kratek wentylacyjnych odpowiednio zabezpieczonych przed przedostawaniem się gryzoni, owadów i przenikaniem opadów atmosferycznych (np. zacinającego deszczu). Z tych samych powodów w wielu systemach mocowane są odpowiednio ukształtowane listwy startowe, które dodatkowo poziomują układanie kolejnych elementów elewacji.

Wykonanie elewacji wentylowanej

Wykonanie elewacji wentylowanej sprowadza się do zamontowania łącznikami mechanicznymi na warstwie konstrukcyjnej ściany zabezpieczonego antykorozyjnie szkieletu (rusztu) drewnianego,





Zdjęcia: Cedral

aluminiowego lub stalowego tworzącego układ nośny dla warstwy termoizolacji (najczęściej stanowi ją wełna mineralna, ale może to być styropian, płyty PUR, PIR, maty włóknocelulozowe itp.). Sposób montażu systemu rusztowania wynika z zaleceń jego producenta. Geometria systemu rusztu musi odpowiadać rozpiętością wielkościom dobranej okładziny i gabarytom elementów termoizolacyjnych. Na listwach lub profilach szkieletu (rusztu) mocowane są gotowe elementy elewacyjne (okładziny, płyty itp.). System taki cechuje się uniwersalnością. W zależności od potrzeb i możliwości projektowych można dla niego dobrać odpowiedni rodzaj i typ okładziny, dla której dopasowane są systemowe akcesoria związane z konstrukcją rusztu zapewniającą całości wymaganą wytrzymałość mechaniczną i końcowy efekt estetyczny. Według takiej koncepcji można projektować i wykonywać elewacje nowych budynków, a także modernizować i ocieplać budynki o zniszczonych elewacjach, których niwelacja wymuszałaby konieczność pracochłonnego przygotowania równego i stabilnego podłoża.

W układach konstrukcyjnych termoizolacja wymaga zabezpieczenia powłoką paroizolacyjną (od strony lica ściany nośnej) i powłoką wiatrochronną/paroprzepuszczalną od wewnętrznej strony okładziny. Obie powłoki znacząco ograniczają ryzyko zawilgocenia termoizolacji wywołanego: niepożądaną migracją pary wodnej do wewnątrz izolacji i ewentualną w niej kondensacją, wodą opadową, która mogłaby przeciekać przez nieszczelności elewacji.

Pominięcie wspomnianych zabezpieczeń radykalnie pogarszałoby właściwości izolacyjne układu na skutek zamakania termoizolacji, co rzutowałoby na jakość warunków eksploatacji konstrukcji.

Zalety i wady

Warto zwrócić uwagę, że elewacje wentylowane są szyte na miarę. Wymaga to wprawdzie indywidualnego zaprojektowania takiej elewacji łącznie z podkonstrukcją, ale uzyskuje się za to ciekawsze możliwości architektoniczne. Okładziny elewacyjne wykonywane są precyzyjnie w zakładzie prefabrykacji, łącznie z ich zabezpieczeniem. Wśród zalet elewacji wentylowanej należy podkreślić także możliwość odprowadzenia kondensatu poza przegrodę i zastosowania okładzin elewacyjnych z różnych materiałów. Istotna jest także możliwość zastosowania tego rozwiązania w budynkach wysokich i wysokościowych, a szybki i prosty montaż daje możliwości wykonania elewacji także w obniżonych temperaturach. Elewacja wentylowana spełnia wymagania odnośnie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Okładziny elewacyjne mogą być malowane w dowolnych kolorach NCS i RAL. Należy także zwrócić uwagę na takie cechy, jak duża odporność na uderzenia, zmiany hydrotermiczne, parcie i ssanie wiatru, a także trwałość i odporność na promienie UV. Nie bez znaczenia, szczególnie dla inwestora i architekta, jest bardzo estetyczny wygląd i podniesienie standardu obiektu budowlanego.

Słabe strony systemu elewacji wentylowanej mogą wynikać mimo wszystko często ze stosunkowo małego ich rozpowszechnienia, nie zaś z wad, jakie miałby posiadać ten system. Brak polskiej normy oraz brak opracowanych aprobat technicznych dla wielu systemów wpływa niewątpliwie na mniejszą popularność elewacji wentylowanych. Mała liczba wykwalifikowanych ekip monterskich, zakłady produkcyjne dla większości okładzin elewacyjnych zlokalizowane poza granicami kraju wpływają na utrzymującą się wysoką cenę systemów elewacji wentylowanych. W zakresie termoizolacji w systemie wentylowanym słabym punktem są miejsca przebicia izolacji konsolą mocującą, które tworzą mostek termiczny i obniżają izolacyjność całej przegrody. Pomimo tych niedociągnięć zauważalny jest wyraźny wzrost projektowanych i realizowanych obiektów z wykorzystaniem elewacji wentylowanych.

Marka INFATEC® to podmiot definiujący nową jakość technologii fasadowych



INFATEC® ewoluował w stronę innowacji oraz kompleksowości, od zaawansowanej izolacji termicznej, aż po finalne wykończenie klinkierem lub tynkiem. To podejście „360 stopni", w którym wszystkie komponenty, od płyt termoizolacyjnych po chemię budowlaną, tworzą jeden, nierozerwalny organizm technologiczny.

Najważniejszym przesłaniem tej zmiany jest fakt, że INFATEC® nie porzuca swoich korzeni. Specjalizacja w elewacjach z klinkierem pozostaje sercem marki, ale została ona obudowana szerszym ekosystemem. Dzięki temu wykonawcy i inwestorzy otrzymują narzędzie, które pozwala na łączenie różnych estetyk – elewacji klinkierowej, tynkowanej oraz hybrydowej – w ramach jednego standardu jakościowego.

INFATEC® to sposób myślenia o elewacji

To właśnie odróżnia ten system od przypadkowych rozwiązań składanych z produktów różnych producentów, które na papierze mogą wyglądać podobnie, ale w praktyce nie zawsze współpracują ze

sobą tak, jak powinny. Tutaj każdy element ma swoje miejsce: izolacja, klej, łączniki, klinkier i fuga tworzą jeden układ, w którym nic nie jest pozostawione przypadkowi. Taka logika systemowa ma dziś ogromne znaczenie, bo nowoczesna fasada nie może być jedynie warstwą dekoracyjną. Musi jednocześnie pracować jako przegroda termiczna, osłona mechaniczna, element estetyczny i rozwiązanie trwałe.

Sercem systemu jest płyta INFATEC® P

To nie jest zwykła gładka płyta termoizolacyjna, ale element zaprojektowany tak, by już na etapie montażu prowadzić wykonawcę i porządkować cały układ elewacji. Jej powierzchnia została ukształtowana w taki sposób, aby ułatwiać osadzanie płytek, wyznaczać ich przebieg i ograniczać ryzyko błędów wynikających z ręcznego odmierzania. Dzięki temu elewacja nie zależy wyłącznie od wprawy ekipy, ale opiera się także na samej konstrukcji materiału. W praktyce oznacza to większą powtarzalność, lepszą kontrolę geometrii i mniejsze ryzyko, że efekt końcowy będzie wyglądał inaczej niż zakładał projekt.

Konstrukcja płyty INFATEC® P została zaprojektowana jako aktywny element całego procesu montażowego. Specjalne prowadnice pomagają utrzymać właściwy układ płytek klinkierowych, a rozwinięta powierzchnia klejenia zwiększa przyczepność i stabilność mocowania. Dystanse oraz profilowanie płyty wspierają precyzyjne rozmieszczenie warstw, dzięki czemu ogranicza się potrzebę ciągłej korekty na budowie. W tradycyjnych systemach wiele zależy od doświadczenia wykonawcy i ręcznego kontrolowania kolejnych etapów. W INFATEC® część tej pracy wykonuje sama



technologia, co porządkuje proces i skraca czas potrzebny na doprowadzenie elewacji do finalnego efektu.

To właśnie dlatego ten system można uznać za innowację. Nie chodzi wyłącznie o nowy produkt, ale o zmianę całej logiki pracy. Płyta nie tylko izoluje, lecz także wyznacza rytm montażu. Zaprawy nie są tu dodatkiem, ale częścią zaplanowanego układu. Łączniki mechaniczne nie występują obok systemu, lecz współtworzą jego trwałość. Dzięki temu całość nie przypomina zbioru osobnych rozwiązań, ale precyzyjnie zaprojektowaną technologię, w której każdy komponent ma swoją funkcję i znaczenie. To właśnie ten poziom integracji odróżnia rozwiązanie systemowe od przypadkowego zestawienia materiałów.

Na cały system składa się kilka współpracujących ze sobą elementów. Oprócz płyty INFATEC® P są to zaprawy systemowe, łączniki mechaniczne oraz kształtki klinkierowe dobrane do konkretnego rozwiązania. Każdy z tych składników ma inne zadanie, ale dopiero razem tworzą elewację, która ma być trwała, stabilna i estetycznie spójna. Właśnie w tym tkwi siła systemu: nie w pojedynczym produkcie, lecz w dopracowanej współpracy wszystkich części. Producent nie tylko dostarcza materiały, ale przejmuje odpowiedzialność za ich współdziałanie, a to w budownictwie ma znaczenie podstawowe.

Współczesne budownictwo odchodzi od tzw. „składaków" budowlanych, czyli elewacji tworzonych z przypadkowych komponentów różnych producentów. Siła systemów INFATEC® tkwi w ich niepodzielności. Każdy element, od płyty INFATEC® P, poprzez kleje systemowe, aż po zaprawy, został zaprojektowany tak, by współpracować z pozostałymi na poziomie chemicznym i mechanicznym. Dzięki temu wykonawca nie musi improwizować na placu budowy, a inwestor zyskuje większą przewidywalność efektu końcowego. To ważne szczególnie dziś, gdy rośnie presja na skrócenie czasu realizacji, zmniejszenie liczby błędów i ograniczenie kosztów robocizny.

Płyta termoizolacyjna INFATEC® P posiada unikalną, profilowaną powierzchnię, która pełni funkcję prowadnicy montażowej. Rozwiązanie to ogranicza błędy wykonawcze: zamiast „na oko" wyznaczać poziomy i piony, ekipa otrzymuje gotowy wzorzec. Geometria spoin, która w tradycyjnych systemach często jest punktem zapalnym dla jakości wykonania, tutaj jest narzucona przez konstrukcję płyty. Dzięki temu inwestor otrzymuje powtarzalność, której nie sposób osiągnąć przy montażu na standardowych, gładkich płytach styropianowych. To szczególnie istotne przy większych powierzchniach elewacyjnych, gdzie nawet niewielkie odchylenia kumulują się i z czasem stają się widoczne. Płyta INFATEC® P jest też dostosowana do popularnych formatów płytek klinkierowych, co dodatkowo ułatwia projektowanie i wykonawstwo.

Płyta INFATEC® P została wyposażona w innowacyjne, fabryczne dystanse, które automatycznie pozycjonują idealny odstęp między płytą a płytką na całej jej powierzchni. Rozwiązanie to narzuca minimalną, technicznie wymaganą ilość kleju, eliminując ryzyko błędów wykonawczych.

Gwarantuje to równomierne rozłożenie sił, perfekcyjnie płaską płaszczyznę oraz maksymalną trwałość całego systemu okładzinowego.

Zastosowanie zintegrowanych dystansów w płytach INFATEC® to potrójna korzyść:

- **Gwarancja optymalnego zużycia materiału:** Dystanse precyzyjnie odmierzają minimalną ilość kleju, co zapobiega jego marnotrawstwu lub nałożeniu zbyt cienkiej warstwy.
- **Perfekcyjna geometria bez wysiłku:** Automatyczne pozycjonowanie zapewnia idealnie równy odstęp w każdym punkcie płyty, eliminując efekt „klawiszowania" płytek.
- **Bezpieczeństwo i trwałość:** Jednolita grubość zaprawy pod całą powierzchnią płytki to brak pustych przestrzeni, lepsza przyczepność i pewność, że system przetrwa lata.

Największą innowacją w ofercie, która redefiniuje standardy rynkowe, jest opatentowana zaprawa klejo-fugowa INFATEC® KF ThinB. To rozwiązanie 2w1, które eliminuje jeden z najbardziej pracochłonnych i kosztownych etapów budowy elewacji: oddzielne spoinowanie. ThinB działa na zasadzie unifikacji etapów pracy. W jednym ruchu roboczym płytka klinkierowa jest osadzana w podłożu, a nadmiar zaprawy po wygładzeniu formuje gotową, estetyczną fugę. Dzięki temu proces montażu staje się krótszy, bardziej uporządkowany i mniej zależny od dodatkowych czynności wykonywanych osobno po ułożeniu okładziny.

To radykalna optymalizacja nie tylko pod względem czasu, ale również materiału i logistyki. Tradycyjna metoda wymaga znacznie więcej zaprawy. W systemie INFATEC® ThinB zużycie wynosi zaledwie około 3,5 kg na 1 m^2. Oznacza to znaczną redukcję zapotrzebowania na materiał w porównaniu do rozwiązań tradycyjnych. Zmienia się też sama organizacja pracy na budowie, bo dzięki technologii Lightweight ciężar materiałów, które muszą trafić na rusztowanie, zostaje wyraźnie zredukowany, co ułatwia transport, składowanie i codzienną obsługę robót.

Kluczowym wskaźnikiem rentowności nie jest cena za worek, lecz całkowity koszt gotowego 1 m^2 elewacji. Inwestorzy i wykonawcy realnie oszczędzają, ponieważ eliminują koszt zakupu osobnej zaprawy fugowej, unikają kosztów robocizny specjalisty od fugowania i skracają całkowity czas wykonania gotowej elewacji, co pozwala na szybsze oddanie inwestycji. W branży, w której czas montażu przekłada się bezpośrednio na koszt całego przedsięwzięcia, taki efekt ma znaczenie praktyczne, a nie tylko marketingowe.



ThinB to nie tylko liczby, ale także dbałość o ergonomię. Środowisko pracy to nie tylko komfort ekipy wykonawczej, ale także wyższa wydajność i mniejsze ryzyko błędów wynikające ze zmęczenia. Praca z produktem, który waży zdecydowanie mniej, oznacza, że ekipy budowlane mogą utrzymać tempo pracy przez cały dzień bez obciążenia fizycznego charakterystycznego dla tradycyjnych

systemów. To ważne zwłaszcza tam, gdzie liczy się nie tylko szybki postęp robót, ale także powtarzalność jakości niezależnie od warunków i etapu inwestycji.

INFATEC® Classic pozostaje fundamentem oferty, potwierdzając, że sprawdzone rozwiązania oparte na klinkierze są wiecznie modne. Jednak włączenie pełnego systemu ETICS do oferty to krok w stronę kompleksowości, której wymaga dzisiejszy rynek. Nowy ETICS w wydaniu INFATEC® nie jest dodatkiem, lecz rozszerzeniem filozofii „jednego ekosystemu". Inwestor nie musi już szukać oddzielnych dostawców dla strefy parteru, gdzie często daje się klinkier ze względów użytkowych, i wyższych kondygnacji, gdzie często stosuje się tynk. Całość elewacji może zostać wykonana w oparciu o jedną technologię INFATEC®, co daje ogromne korzyści w zakresie gwarancji i odpowiedzialności, bo cały system spoczywa na jednym producencie.

Dla architektów oznacza to swobodę bez kompromisów. Mogą projektować elewacje wielomateriałowe, mając pewność, że systemowa chemia i izolacja będą kompatybilne na każdym łączeniu, zapewniając trwałość termiczną i estetyczną przez lata. To bardzo istotne, bo współczesna architektura coraz częściej łączy różne materiały, faktury i strefy użytkowe w obrębie jednego obiektu. System, który pozwala zachować spójność technologiczną przy jednoczesnej elastyczności projektowej, daje przewagę zarówno projektantowi, jak i wykonawcy.

Co sprawia, że INFATEC® wygrywa na tle konkurencji?

Odpowiedź jest prosta: spójność technologiczna. Zmniejszenie ryzyka błędów to tylko pierwszy poziom przewagi. W budownictwie systemowym komponenty są testowane razem, więc gdy używamy kleju, płyty i zaprawy jednego producenta, wiemy, jak zachowają się w zmiennych warunkach atmosferycznych.

Ta technologiczna harmonia przekłada się na realne bezpieczeństwo inwestycji. **System posiada oficjalną Rekomendację Techniczną na użytkowanie elewacji aż przez 50 lat**, co stanowi rynkowy ewenement. Rozwiązanie posiada pełne dopuszczenia do stosowania oraz kompletną dokumentację techniczną, w tym: Krajową Ocenę Techniczną, Europejską Ocenę Techniczna, klasyfikację ogniową (Nierozprzestrzeniający Ognia) oraz uznany atest niemieckiego Deutsches Institut für Bautechnik.

Elastyczność projektowa to kolejny atut: dzięki dopasowaniu płyt INFATEC® P do różnych formatów płytek architekt nie musi naginać wizji do ograniczeń technicznych. System jest wystarczająco elastyczny, by obsłużyć zarówno wielkoformatowe płytki, jak i drobniejszy klinkier, zachowując idealną geometrię elewacji. Warianty systemowe, takie jak INFATEC® Rock z wełną mineralną, dodatkowo pokazują, że marka potrafi dopasować technologię do różnych wymagań inwestycyjnych i przeciwpożarowych.

Realna szybkość pozostaje równie ważna. Zastosowanie ThinB oraz systemowych rozwiązań montażowych skraca proces inwestycyjny i upraszcza organizację robót. W branży budowlanej, gdzie koszt robocizny rośnie, a dostępność wykwalifikowanych ekip jest ograniczona, system, który pozwala pracować szybciej i łatwiej, staje się rozwiązaniem szczególnie pożądanym. To już nie jest tylko kwestia estetyki, ale realnej przewagi organizacyjnej i finansowej.



INFATEC® buduje swoją pozycję na założeniu, że fasada budynku to nie tylko wygląd, ale przede wszystkim skomplikowany układ techniczny, który musi być odporny na warunki atmosferyczne, zapewniać izolację termiczną i zachować stabilność mechaniczną. Dzięki podejściu systemowemu, w którym każdy element jest przemyślany, a technologia ThinB zmienia zasady gry w montażu płytek, INFATEC® porządkuje budowę od środka. To marka, która rozumie, że sukces projektu zależy od detali: od poprawnej geometrii płyt, przez ergonomię zapraw, aż po finalną spójność estetyczną. Wybierając INFATEC®, wybiera się spokój wynikający z faktu, że cała elewacja została zaprojektowana jako jedna, współpracująca całość. To inwestycja w jakość, która procentuje przez lata, zarówno w portfelu inwestora, jak i w tektonicznej elegancji samej architektury.

Zobacz
gotowe realizacje
i detale architektoniczne:

SYSTEM INFATEC
tel. +48 22 456 19 60, +48 609 601 614
infatec@infatec.pl
infatec.pl

INFATEC®
SYSTEMY OCIEPLEŃ Z KLINKIEREM

Schöck Isolink® typ F-S – elewacja wentylowana bez mostków termicznych

Firma Schöck, wiodący producent nośnych elementów izolacyjnych, bazując na unikalnych właściwościach włókien szklanych, opracowała kotwy termiczne Isolink® typ F-S zastępujące jednocześnie konsole podkonstrukcji elewacji wentylowanej oraz kotwy montażowe. Parametry termoizolacyjne kotew zostały potwierdzone certyfikatem niemieckiego Instytutu Domów Pasywnych.



Schöck Isolink® typ F-S to łącznik eliminujący termiczne mostki punktowe w fasadach wentylowanych

Fasady wentylowane znajdują zastosowanie we wszystkich niemal rodzajach budynków. Można je stosować zarówno w nowo wznoszonych, jak i remontowanych oraz poddawanych termomodernizacji budynkach. Fasady wentylowane muszą spełniać zadania estetyczne, nadając bryle budynku odpowiedni charakter i wpisując ją w otaczające środowisko, a także zapewniać wymaganą przepisami szczelność i izolacyjność termiczną. Izolacja ta zapewniona jest poprzez zastosowanie warstwy materiału izolacyjnego o grubości wynikającej z obliczeń termicznych.

Czy można zmniejszyć grubość warstwy izolacji termicznej?

Na grubość izolacji termicznej zastosowanej w fasadach wentylowanych w dużej mierze wpływają punktowe mostki termiczne, które tworzą się w miejscu mocowania podkonstrukcji elewacji wentylowanej do ścian zewnętrznych budynku. Eliminacja wpływu tych mostków umożliwia zmniejszenie grubości warstwy izolacji termicznej. Można to uzyskać albo poprzez zmniejszenie powierzchni styku elementów mocujących, albo zastosowanie odpowiednich materiałów o niskiej przewodności cieplnej.

Takim materiałem jest pręt kompozytowy Combar®, z którego zbudowane są kotwy termiczne Isolink® typ F-S. Kotwy pełnią funkcję zarówno konsoli do mocowania podkonstrukcji pod płyty elewacyjne, jak i kotew montażowych. Bardzo niski współczynnik przewodzenia ciepła prętów Combar®, potwierdzony certyfikatem niemieckiego Instytutu Domów Pasywnych, umożliwia nieuwzględnianie kotew Isolink® typ F-S przy określaniu wymaganej grubości izolacji termicznej.

Co daje zmniejszenie grubości izolacji termicznej?

Rozmiar działki budowlanej i jej kształt, a także wymagania wynikające z Warunków Technicznych wpływają na ukształtowanie bryły budynku, a także wielkość powierzchni użytkowej. Gęsta zabudowa naszych miast i zmniejszająca się liczba atrakcyjnych działek powodują, że deweloperzy decydują się na wznoszenie budynków na działkach o skomplikowanych kształtach. Architekci starają się „wycisnąć" jak najwięcej powierzchni z budynku, który jest maksymalnie wpasowany w działkę. Pocienienie izolacji termicznej na wszystkich elewacjach budynku, nawet o niepozorne kilka centymetrów, daje dodatkową powierzchnię na każdej kondygnacji budynku, co przekłada się ostatecznie na dodatkowe zyski inwestora.

Zastosowanie kotew Isolink® typ F-S firmy Schöck daje więc wymierny i mierzalny efekt już w fazie koncepcyjnej inwestycji budowlanej.

SCHÖCK
Postaw na niezawodność



Kotwy fasadowe.
Schöck Isolink®.

Schöck Isolink® wykonany z materiału kompozytowego i włókna szklanego, przeznaczony do mocowania fasad wentylowanych. Dzięki niskiej przewodności cieplnej Schöck Isolink® jako „certyfikowany element domu pasywnego" zapewnia skuteczne oddzielenie termiczne fasady od konstrukcji budynku.

Schöck Sp. z o.o. | ul. Jana Olbrachta 94 | 01-102 Warszawa | telefon: +48 22 533 19-33 | www.schoeck.com

Schöck Sp. z o.o.
Siedziba: ul. Przejazdowa 99, 43-100 Tychy
Biuro handlowe:
ul. Jana Olbrachta 94, 01-102 Warszawa
www.schoeck.com

SCHÖCK
Postaw na niezawodność

Czym wykończyć elewację

Wybierając materiał do wykończenia elewacji, pierwszą rzeczą, na jaką trzeba zwrócić uwagę jest fakt, że inaczej wykonuje się elewacje w zależności od budowy ścian zewnętrznych, czyli dla ścian jedno-, dwu- i trójwarstwowych. W ścianach jednowarstwowych (bez ocieplenia) można zastosować gładki tynk tradycyjny, a powierzchnię pomalować lub pokryć tynkiem cienkowarstwowym. W ścianach dwuwarstwowych, czyli z warstwą ocieplenia (styropian, wełna, XPS) stosuje się zazwyczaj wykończenie z tynkiem cienkowarstwowym, rzadko z okładziny ceramicznej. W przypadku ścian trójwarstwowych, warstwę elewacyjną stanowi natomiast mur osłonowy, najczęściej z cegły klinkierowej lub elementów wapienno-piaskowych (silikatowych).



Fot. Polbruk

Tynki tradycyjne

Obecnie wyprawy tynkarskie z grubowarstwowych, gładkich tynków cementowych i cementowo-wapiennych pojawiają się na elewacjach stosunkowo rzadko. Wynika to z faktu, że w budynkach mieszkalnych stosowane są przede wszystkim ściany dwuwarstwowe z warstwą ocieplenia.

W związku z tym gładkie tynki znajdują zastosowanie na wspomnianych we wstępie ścianach jednowarstwowych, ewentualnie na budynkach gospodarczych czy nieogrzewanych garażach. Tynki zacierane są na gładko, standardowo w kategorii III, ale poprzez odpowiednią obróbkę powierzchni można też uzyskać wyższą kategorię. Po wysezonowaniu, ich powierzchnię można malować dowolnymi farbami fasadowymi, okleić płytkami ceramicznymi lub klinkierowymi.

Tynki cienkowarstwowe

W poprzednim akapicie wspomniałem o powszechnym stosowaniu na elewacjach systemów ociepleń, w których warstwą zewnętrzną są tynki cienkowarstwowe. To obecnie najpopularniejsze rozwiązanie. W zależności od spoiwa, tynki tego typu mają postać suchej mieszanki do wymieszania z wodą (tynki mineralne) lub gotowej masy o konsystencji gęstej pasty (tynki dyspersyjne). Tynki różniące się rodzajem spoiwa, różnią się również właściwościami i parametrami technicznymi – do-


baranek


kornik Fot. Atlas

bierając tynk do konkretnego budynku, warto zasięgnąć porady sprzedawcy lub producenta. **Tynki mineralne** produkowane są na bazie białego cementu i wapna, stąd są ograniczone możliwości ich barwienia – tylko na pastelowe barwy. **Tynki dyspersyjne**, spośród których można wyróżnić tynki **akrylowe**, **silikatowe**, **silikonowe** i **hybrydowe** (będące mieszaniną spoiw), mają znacznie szersze możliwości wybarwienia. W ofercie producentów można znaleźć nawet kilkaset kolorów, w dowolnym odcieniu i stopniu nasycenia, od pastelowych po bardzo intensywne. Barwienie tynków w masie sprawia, że w sytuacji miejscowego zarysowania lub uszkodzenia jego powierzchni nie jest to widoczne. Tynki malowane, w których odpryśnie farba wyglądają w podobnej sytuacji mniej estetycznie.

Tynki cienkowarstwowe umożliwiają uzyskanie wyprawy tynkarskiej o fakturowanej powierzchni, np. nakrapianej (baranek, kasza), drapanej (kornik lub rustyka), ewentualnie do dowolnego fakturowania. Tynk o fakturze nakrapianej charakteryzuje się zawartością kruszywa o niewielkim zróżnicowaniu grubości ziarna, dzięki czemu po zatarciu uzyskana powierzchnia jest jednolicie chropowata. Tynki drapane zawierają więcej kruszywa wypełniającego, a mniej fakturującego, co podczas zacierania powoduje uzyskanie gładszej powierzchni z charakterystycznymi rowkami.

Farby

Sposobem na wykończenie elewacji, zarówno pokrytej tynkami tradycyjnymi, jak i tynkami cienkowarstwowymi, jest malowanie ich powierzchni. Do tego celu należy stosować farby fasadowe, najlepiej zawierające dodatki ograniczające rozwój grzybów i glonów na elewacji. W przypadku wykonywania ociepleń, zgodnie z zaleceniami, należy unikać stosowania farb w ciemnych kolorach, dla których współczynnik odbicia światła rozproszonego jest mniejszy niż 20%. Zalecenie to wynika z faktu, iż duże powierzchnie elewacji pomalowane intensywnymi kolorami silnie nagrzewają się pod wpływem promieni słonecznych. To z kolei może powodować nadmierne naprężenia termiczne wynikające z rozszerzalności materiałów pod wpływem nagrzewania i niebezpieczeństwo wystąpienia spękań. Ciemne i intensywne kolory szybciej mogą podlegać uszkodzeniu pod wpływem działania promieni UV, przez co trwałość koloru jest mniejsza, a farba szybciej blaknie.

Pośród farb fasadowych można wyróżnić **farby akrylowe**, **silikatowe**, **silikonowe** oraz farby **hybrydowe**, będące mieszaniną różnych spoiw. Najnowocześniejszym rozwiązaniem materiałowym w zakresie farb elewacyjnych są **farby fotokatalityczne**, które dzięki nanotechnologii samoczynnie oczyszczają się z zabrudzeń.



Fot. Farby Kabe

Okładziny z płytek

Płytki ceramiczne, kamienne i klinkierowe można stosować na elewacjach, również ocieplonych, ale pod kilkoma warunkami. Pierwszy z nich dotyczy odpowiednich parametrów samych płytek – ich ciężaru i nasiąkliwości. Drugi – sposobu montażu okładziny, który powinien być bardzo staranny – przestrzeń pomiędzy płytkami i podłożem musi być w 100% wypełniona klejem. W przypadku stosowania płytek na ociepleniu zawsze konieczne jest wcześniejsze dodatkowe zamocowanie płyt ociepleniowych do ścian za pomocą łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym. Kołkowanie wykonuje się wówczas przez pierwszą warstwę siatki, a następnie zatapia w kleju drugą warstwę siatki. Zastosowanie płytek pozwala uzyskać bardzo trwałą elewację, nie blaknącą pod wpływem słońca, odporną na skażenia biologiczne (grzyby, algi) i mniej wrażliwą na uszkodzenia mechaniczne.

Elementy drewniane

Wiele współczesnych projektów domów przewiduje miejscowe użycie drewnianych elementów na elewacjach – takie połączenie jest i oryginalne, i ciekawe wizualnie. Na elewacjach można jednak stosować tylko niektóre **gatunki drewna**, **głównie egzotycznego**, np. **badi**, **ipo**, **proco**, **merbau** lub pochodzące z północnych rejonów ziemi – **świerk skandynawski**, **modrzew syberyjski**, **cedr kanadyjski**. Drewno może być zastosowane na elewacjach zarówno bez ocieplenia, jak też z ociepleniem (trzeba się liczyć z większym stopniem skomplikowania wykonania ocieplenia). Część ocieplenia wykonywana jest tradycyjnie – metodą lekką mokrą, część natomiast metodą lekką suchą. Producenci oferują systemy montażu desek całkowicie niewidoczne od zewnątrz – na elewacji nie są widoczne gwoździe ani łby wkrętów. Alternatywą dla drewna na elewacji są materiały doskonale imitujące naturalny wygląd i fakturę desek – w postaci specjalnych naklejanych profili lub elementów odciskanych z gotowych szablonów.

Boniowanie i profile elewacyjne

Boniowanie pojawia się na domach jednorodzinnych jako element dekoracyjny, np. na ścianach po obu stronach narożników ścian. Można je stosować zarówno w przypadku elewacji ocieplonych, jak i wykończonych tynkiem tradycyjnym. W przypadku ociepleń układ boni kształtuje się bezpośrednio w warstwie styropianu, poprzez wycinanie bruzd, lub poprzez doklejanie dodatkowych, cieńszych płyt styropianowych. W obu przypadkach konieczne jest jednak pracochłonne obrobienie krawędzi za pomocą listew narożnikowych, siatki i kleju. Drugi sposób polega na wykorzystaniu uproszczonego boniowania – ściana lub jej fragment jest dzielona na mniejsze pola poprzez


Fot. Rheinzink

doklejenie cieńszego styropianu i utworzenie w ten sposób poziomych pasów. Podkreślenie tych elementów za pomocą bardziej intensywnego koloru daje ciekawe efekty estetyczne. Sposobem na uzyskanie elewacji o oryginalnym wyglądzie jest też użycie sztukaterii elewacyjnych z gotowych, prefabrykowanych elementów – gzymsów, obramowań okiennych itp.

Elewacje w ścianach trójwartwowych

Konstrukcja ściany trójwarstwowej sprawia, że rozwiązanie to jest sporadycznie stosowane podczas remontów – wymaga bowiem skomplikowanych zabiegów wykonawczych związanych m.in. z poszerzeniem fundamentów i połączeniem kotwami ściany osłonowej ze ścianą nośną. Nieco częściej takie rozwiązanie konstrukcyjne pojawia się natomiast w przypadku budynków nowo wznoszonych. Ściany trójwarstwowe wykonuje się wówczas z **cegły klinkierowej**, ewentualnie z **cegieł lub kształtek wapienno-piaskowych**. Ściany z klinkieru są kosztowe, ale zapewniają bardzo elegancki wygląd elewacji. Co ważne, wyższa cena zapewnia również bardziej trwałą i odporną na czynniki atmosferyczne elewację.

Na elewacjach budynków mieszkalnych można też stosować inne materiały, takie jak płyty włókno-cementowe, blachę, panele z PVC imitujące cegłę i okładziny kamienne czy też siding. Są to jednak rozwiązania bardziej niszowe i rzadziej spotykane w Polsce, ale warte uwagi ze względu na niebanalny wygląd elewacji i możliwości aranżacyjne. Wszystko zależy od tego, jakim budżetem dysponujemy i jaki efekt estetyczny chcemy osiągnąć.

Sebastian Czernik

BELLA PLAST®

ETICS External Thermal Insulation Composite System



Listwy wykończeniowe do okładzin z wełny mineralnej i ze styropianu.

NOWOŚĆ



BP30 S 100-250mm
LISTWA PVC STARTOWA COKOŁOWA OKAPNIKOWA Z SIATKĄ - ZESTAW MONTAŻOWY REGULOWANY od 100mm do 250mm



BP13 MIDI 9/3
LISTWA PRZYOKIENNA PVC DYLATACYJNA Z SIATKĄ I Z USZCZELKĄ, 9mm (szerokość listwy) / 3mm (szerokość korytka)



BP23 S
KĄTOWNIK PVC Z GRZBIETEM 4mm, Z SIATKĄ

Przykładowe produkty.

BELLA PLAST®
BELLA PLAST

BELLA PLAST Jastrzębski i Wspólnicy Spółka Komandytowa
Biuro Handlowe, Magazyn, Zakład Produkcyjny: ul. Szczęśliwa 51, 05-074 Długa Kościelna
+48 22 783 64 64, +48 22 783 65 05, +48 691 967 632, +48 607 110 217, biuro@bellaplast.com.pl

bellaplast.com.pl

Okładziny dekoracyjne na ściany i elewacje

Panele kwarcowe Francesco GUARDI Collezione to nowatorska propozycja wśród okładzin ściennych, stanowiąca doskonałą alternatywę dla naturalnych płyt kamiennych czy ceramicznych. Ich lekka, elastyczna konstrukcja ułatwia montaż i nie obciąża dekorowanych powierzchni, dzięki czemu sprawdzają się zarówno w nowoczesnych, jak i klasycznych aranżacjach. Mogą być stosowane wewnątrz i na zewnątrz budynków.



Gdzie można stosować panele kwarcowe?

Panele kwarcowe Francesco GUARDI Collezione przeznaczone są do wykonywania dekoracji ściennych we wnętrzach oraz na zewnątrz budynków mieszkalnych i komercyjnych. Idealnie nadają się do wykańczania fragmentów elewacji, cokołów, korytarzy, klatek schodowych, a także wybranych partii ścian i sufitów. Z powodzeniem stosuje się je wewnątrz pomieszczeń: w salonach, sypialniach, przedpokojach, kuchniach, łazienkach oraz w obiektach użyteczności publicznej, gdzie liczy się wysoka trwałość połączona z estetyką.

Wysoka odporność paneli na warunki atmosferyczne, uszkodzenia mechaniczne, naprężenia termiczne, zabrudzenia i korozję biologiczną sprawiają, że mogą być one stosowane również na zewnętrznych powierzchniach mineralnych. Nadają się także do aplikacji w systemach ociepleń LAKMA TERM ST DEKOR, w których termoizolację stanowią płyty styropianowe. Okładziny są łatwe w montażu, nie obciążają elewacji i nie wymagają specjalnych systemów mocowania.

Kolory i wymiary paneli

Panele kwarcowe dostępne są w dziesięciu unikalnych kolorach i dwóch rodzajach formatów: 450 × 900 × 3 mm oraz 80 × 900 × 3 mm, co umożliwia tworzenie efektownych i trwałych kompozycji dekoracyjnych w przestrzeniach prywatnych i komercyjnych.

Jak montuje się panele?

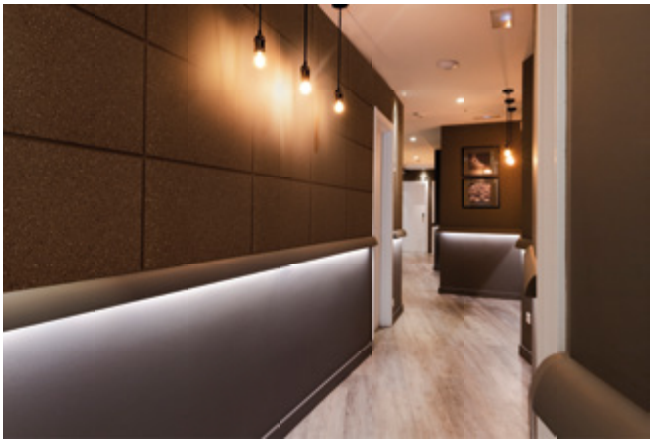
Przygotowanie podłoża. Panele kwarcowe należy nakładać na mocne, trwałe i idealnie równe podłoża. Podłoże powinno być czyste, suche, pozbawione tłustych plam, pyłów, zanieczyszczeń mechanicznych, niezwiązanego z podłożem kruszywa oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Nowe tynki cementowe można pokrywać po 3–4 tygodniach sezonowania. Wszelkie ubytki i nierówności podłoża należy uzupełnić. Przed przyklejeniem paneli dobrze wyschnięte podłoże należy zagruntować Preparatem gruntującym GUARDI w kolorze zbliżonym do koloru płyty – kolor Preparatu gruntującego będzie stanowił o finalnym kolorze fugi.

Podłoża chłonne i pylące przed nałożeniem gruntu GUARDI należy zagruntować środkiem Fixgrunt U lub Fixgrunt G. Ewentualne objawy agresji biologicznej na podłożach należy zlikwidować za pomocą preparatu Biotox Total. Podłoże wykonane z zaprawy klejącej SYNTEKOL PSW, stanowiącej warstwę zbrojoną systemu ociepleń ETCS, należy zagruntować po jego związaniu, tzn. po min. 3 dniach od jego wykonania przy wysychaniu w warunkach optymalnych (temp. +20°C, wilgotność 60%). Przyklejanie paneli można rozpocząć po wyschnięciu preparatu gruntującego GUARDI, tzn. po min. 24 godz. od zakończenia gruntowania przy wysychaniu w warunkach optymalnych.

Panele należy stosować wyłącznie na powierzchnie pionowe pozbawione podciągania kapilarnego. W przypadku stosowania na przegrody w systemie ETICS ocieplone płytami styropianowymi EPS lub XPS, grubość warstwy zbrojącej powinna wynosić min. 4–5 mm.

Aplikacja. W celu zminimalizowania odpadu, przed przystąpieniem do montażu należy odpowiednio rozplanować rozmieszczenie paneli na danej powierzchni. Panele można montować z odpowiednią szczeliną (fugą) lub na styk. Powierzchnie należy pokryć równomiernie klejem za pomocą pacy zębatej 3–4 mm. Klej nakłada się etapami tak, aby przyklejać panele do nieprzyschniętej











jego warstwy – zanim powstanie tak zwany efekt naskórka. W przypadku jego wyschnięcia, klej należy usunąć i zastąpić nową warstwą. Panel należy mocno docisnąć do powierzchni w taki sposób, aby nałożony wcześniej klej pokrył całą jego spodnią powierzchnię, wyciskając z wyczuciem jego nadmiar poza płytę panelu. W tym celu można używać wałka dociskowego lub pacy. Nadmiar kleju należy niezwłocznie zebrać, a całą powierzchnię przemyć wilgotną gąbką. Nie dopuszcza się mocowania paneli z nierównomiernym pokryciem kleju.

Lakierowanie. Lakier przed użyciem należy dokładnie wymieszać (nie doprowadzać do spienienia) i, w zależności od przyjętej techniki malowania, rozcieńczyć wodą (max 3%). Lakier należy nakładać dwukrotnie wałkiem o grubości runa ok. 9 mm, nie doprowadzając do tworzenia się zgrubień ani piany. Fugi pokrywamy dokładnie lakierem za pomocą pędzla. Każdorazowo należy zwracać uwagę, aby podczas prac malarskich nie powstały zgrubienia lakieru. Drugą warstwę należy nałożyć po wyschnięciu pierwszej, tj. po min. 4 godz.

Warunki atmosferyczne podczas prowadzonych prac oraz 24 godz. po aplikacji ostatniej warstwy. Temp. +10 do +25°C, wilgotność powietrza ok. 55±5%, bez bezpośredniego działania promieni słonecznych, wiatru i opadów atmosferycznych. Pokryta lakierem powierzchnia może mieć krótkotrwały kontakt z wodą po 24 godz. od aplikacji drugiej warstwy. Pełne właściwości użytkowe














osiągane są po 28 dniach od nałożenia ostatniej warstwy lakieru. Niższa temperatura powietrza i wyższa wilgotność wydłużają czas schnięcia produktu.

Z powodu występowania surowców pochodzenia naturalnego, dla uzyskania najlepszych walorów estetycznych zalecamy wykonanie powierzchni stanowiących odrębną całość w jednym etapie wykonawczym materiałem zamówionym jednorazowo z tej samej partii produkcyjnej. Prace należy prowadzić przy temperaturze podłoża i otoczenia od +5 do +25°C, unikając bezpośredniego działania promieni słonecznych zarówno podczas pracy, jak i sezonowania. Nie nakładać podczas wilgotności powietrza przekraczającej 80%.

DANE TECHNICZNE – **PANEL KWARCOWY**

Grunt	Preparat gruntujący GUARDI w kolorze panelu
Klej	Klej polimerowy do Paneli kwarcowych
Lakier	Lakier zabezpieczający elewacyjny lub do wnętrz
Czyszczenie narzędzi	Woda
Wymiar panelu	450 × 900 × 3 mm
Waga panelu netto	1,7 kg
Przycinanie paneli	Nożyk do tapet
Kolorystyka	10 kolorów z kolekcji Francesco GUARDI

DANE TECHNICZNE – **PANEL KWARCOWY SLIM**

Grunt	Preparat gruntujący GUARDI w kolorze panelu
Klej	Klej polimerowy do Paneli kwarcowych
Lakier	Lakier zabezpieczający elewacyjny lub do wnętrz
Czyszczenie narzędzi	Woda
Wymiar panelu	80 × 900 × 3 mm
Waga panelu netto	0,34 kg
Przycinanie paneli	Nożyk do tapet
Kolorystyka	10 kolorów z kolekcji Francesco GUARDI

LAKMA SAT Sp. z o.o.
43-400 Cieszyn, ul. Frysztacka 173
ww.lakma.pl
Biuro Wsparcia Sprzedaży
tel. 33 85 26 765, 33 85 26 766
e-mail: bws@lakma.com

Płytki Stara Cegła na Elewacji

Elewacja jest wizytówką każdego domu, dlatego warto zadbać o jej estetykę i funkcjonalność. Ozdobne płytki stylizowane na starą cegłę to rozwiązanie, które doskonale łączy oba te aspekty. Dzięki nim budynek zyskuje unikalny charakter oraz ciepły, przytulny wygląd, który przyciąga uwagę i wzbudza zainteresowanie. Wybór takich płytek to także sposób na podkreślenie indywidualności i dobrego gustu właściciela.



Montując takie płytki na elewacji, zyskujemy nie tylko estetyczny wygląd, ale również praktyczne korzyści. Są one trwałe, odporne na działanie warunków atmosferycznych, a ich konserwacja jest niezwykle prosta. Dzięki temu elewacja pozostaje piękna przez wiele lat, nie wymagając częstych napraw czy malowania.









Niezależnie od stylu architektonicznego domu, płytki stylizowane na starą cegłę są doskonałym wyborem dla tych, którzy pragną, aby ich dom wyróżniał się w otoczeniu i odzwierciedlał ich osobowość oraz zamiłowanie do piękna i funkcjonalności.





Elkamino Dom Sp. J.
tel. 46 856 40 40, fax 22 724 42 25, mob. 509 477 770,
509 477 779, 602 292 707
Biuro i dział sprzedaży: ul. Średnia 33, 05-822 Milanówek
e-mail: biuro@elkaminodom.pl, www.elkaminodom.pl

Elkamino Dom

Systemy ociepleń ETICS – sposób na trwałą i estetyczną elewację

Technologia ETICS (z ang. *External Thermal Insulation Composite System*), znana u nas również pod nazwami BSO, a także metoda lekka mokra, jest obecnie najpopularniejszą metodą ocieplania budynków. Producenci systemów ociepleń stale unowocześniają swoje wyroby, aby były one jak najbardziej trwałe, funkcjonalne i estetyczne. Zwiększają trwałość wypraw tynkarskich, aby były one jeszcze bardziej odporne na czynniki zewnętrzne. Stosują zabiegi opóźniające procesy starzenia, brudzenia, powstawania skażenia mikrobiologicznego (glonów, grzybów), uodparniania się na promieniowanie UV i podczerwone. Zwiększając odporność systemów ociepleń na uderzenia, podnosi się znacząco rangę tej metody izolacji ścian, jeszcze do niedawna uznawanej za podatną na zniszczenia mechaniczne. Nowoczesne rozwiązania technologiczne ETICS skutecznie zmieniły tę opinię.

Technologia ETICS polega na zamocowaniu do powierzchni ścian od zewnątrz warstwowego i zespolonego układu/zestawu materiałów, tzw. systemu ociepleń, składającego się z materiału termoizolacyjnego przymocowanego do podłoża (styropianu, wełny mineralnej, płyt poliuretanowych, fenolowych itp.) oraz warstw wierzchnich, zabezpieczających termoizolację, i wykończeniowych. Ściany w klimacie chłodnym ociepla się, aby eliminować straty ciepła, w ciepłym zaś, aby zabezpieczać przed przegrzaniem pomieszczeń. Zawsze jednak technologia ETICS niesie wraz z izolacją termiczną również estetyczne wykończenie elewacji. Ta uniwersalna funkcjonalność czyni tę technologię ekonomiczną, a więc bardzo popularną. Skala realizacji jest dziś ogromna – rocznie wykonuje się tylko w Polsce kilkadziesiąt milionów metrów kwadratowych takich ociepleń, stanowiących docieplenia budynków istniejących oraz ocieplenia nowo budowanych.

Od czego zależy trwałość systemu ociepleń?

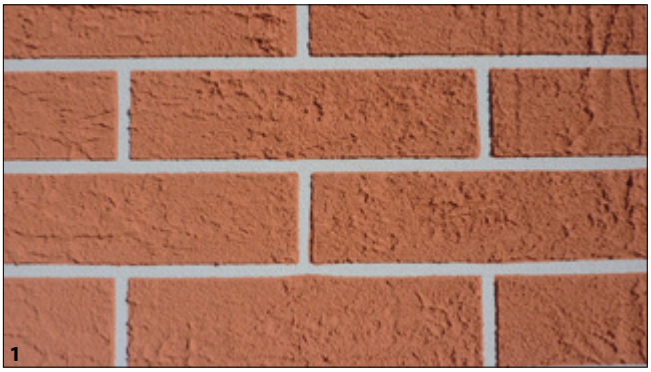
Trwałość systemu ETCIS to przede wszystkim odporność elewacji na czynniki atmosferyczne i środowiskowe, a także uszkodzenia mechaniczne, i zależy od kilku czynników. Szczególnie istotne są: stan i warunki wykonania (montażu) systemu ociepleń, rodzaj i jakość użytych materiałów oraz warunki ekspozycji i użytkowania elewacji. Wszystkie te czynniki są ważne, ale ostatni z nich – prawidłowe użytkowanie – często jest kompletnie niedoceniany. Nawet najlepiej wykonane ocieplenie rzadko może się oprzeć aktom wandalizmu. Można jednak przedłużyć żywotność ocieplenia, jeśli w tak

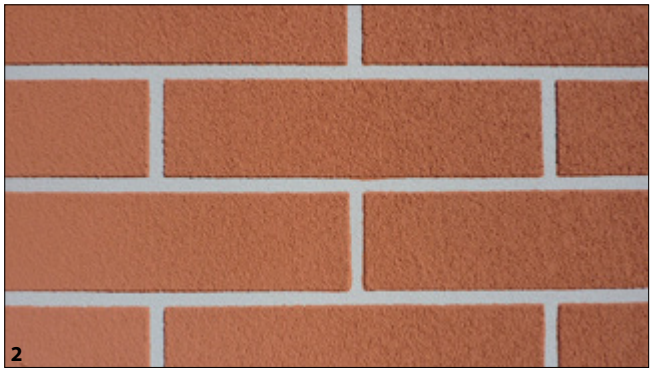
specyficznych miejscach elewacji, jak wejścia do budynków wielorodzinnych, szkół, urzędów czy jak dostępne z poziomu terenu części cokołowe, przyziemia, obszar parteru, przejścia pod budynkami, wreszcie ściany od strony boisk i placów zabaw, położy się nacisk na podwyższenie odporności mechanicznej. Aby to osiągnąć, przed laty stosowano najczęściej podwójną warstwę siatki z włókna szklanego w warstwie zbrojącej systemów, zaś do bardziej wyrafinowanych sposobów należało stosowanie jako dodatkowej tzw. siatki pancernej (jej masa powierzchniowa i wytrzymałość były znacząco wyższe od typowych siatek stosowanych w ociepleniach) lub zastosowanie do wykonania warstwy zbrojonej w miejsce tradycyjnych zapraw specjalnej, gotowej masy klejowej. Innym roz-


Fot. SSO

wiązaniem było wyodrębnienie obszarów narażonych na uszkodzenia za pomocą innej kolorystyki albo cofnięcie względem lica reszty elewacji, co znacząco ułatwiało wymianę uszkodzonego obszaru, bez widocznych miejsc połączeń i zarysowań. Ułatwiało też takie zabiegi naprawcze, jak przemalowanie elewacji na inną barwę, położenie nowego tynku itp. Często też po prostu ograniczano dostęp do ściany za pomocą ogrodzeń i barier, rzędów krzewów czy przydomowych ogródków. Jednak żadna z tych metod nie gwarantowała pełnej ochrony elewacji przed uszkodzeniami. Dlatego coraz bardziej popularne stają się w Polsce (znane wcześniej na rynkach zagranicznych) systemy ociepleniowe o podwyższonej odporności udarowej, czyli odporności na uderzenia.

Obecnie w naszym kraju, tak samo jak w całej Unii Europejskiej, wymagania dotyczące odporności ocieplenia na uderzenie są skategoryzowane i zdefiniowane co do metod badania. Odporność na uderzenia kompletnego systemu ociepleń ETICS określa się trzema kategoriami. Nie wchodząc w szczegółową analizę interpretacji wyników badań, można szacować, że w najniższej kategorii III chodzi o odporność systemu na tzw. przebicie przy uderzeniu ciałem twardym (metalowa kula o określonej wadze) z energią 3 J (dodać należy, że dopuszcza się koliste spękania warstw wierzchnich). Kategoria I, najwyższa, stawia wymagania braku uszkodzenia ocieplenia przy uderzeniu ciałem twardym z energią 10 J. Kategoria II obejmuje odporności systemów ociepleń na uderzenia znajdujące się pomiędzy III a I kategorią.









Fot. 1–4. Wyprawy zewnętrzne imitujące: tynk akrylowy – imitacja cegły ręcznie formowanej (1), tynk akrylowy – imitacja cegły (2), tynk mozaikowy – imitacja granitu (3), tynk mozaikowy – imitacja piaskowca (4) Fot. SSO

Dziś producenci materiałów do ociepleń poszli jeszcze dalej – na rynku są już systemy ociepleń o odporności na uderzenia z energią stu kilkudziesięciu J (dżuli), wytrzymujące uporczywe uderzenia dorosłego mężczyzny za pomocą młotka stalowego o wadze 1 kg, bez przebicia warstw zewnętrznych i zniszczenia tynku. Taką odporność układu ociepleniowego otrzymuje się najczęściej poprzez zestawienie specjalnie dobranych warstw zewnętrznych, zarówno zbrojonych, jak i tynkarskich. Wyglądem i grubością warstw takie ocieplenie nie różni się istotnie od standardowego. Najwyższe odporności na uderzenia otrzymuje się przy zastosowaniu elastycznych, bezcementowych mas zbrojących (dyspersyjnych) lub cementowo-dyspersyjnych, wzmacnianych różnego rodzaju włóknami. Funkcję zbrojenia zasadniczego w warstwach zbrojonych pełnią zatopione w masach

klejących pojedyncze siatki lub układy siatek (przeważnie podwójne warstwy) z włókna szklanego. Masa powierzchniowa takich standardowych siatek z włókna szklanego mieści się w przedziale od 145 do 190 g/m^2, a tzw. siatki pancerne zawierają się w przedziale od 240 nawet do 500 g/m^2.

Wykończeniowe tynki zewnętrzne muszą być kompatybilne z taką warstwą zbrojoną, powinny więc charakteryzować się wysoką elastycznością w czasie oraz wysoką przyczepnością. Takie parametry zapewniają współpracę tych elementów systemu ociepleń, bez rozwarstwiania się pod wpływem działania silnych uderzeń powodujących odkształcenie. Okazuje się paradoksalnie, że zwiększona grubość warstwy zbrojącej przy zastosowaniu klejów wysoko elastycznych wcale nie musi przełożyć się na jej wyższą odporność na uderzenia, co do tej pory sprawdzało się w ociepleniach z warstwami zbrojonymi z klejów









Fot. 5–8. Innowacyjne wyprawy zewnętrzne: efekt betonowej ściany wylewanej w szalunku (5), tynk dekoracyjny z dodatkiem płatków naturalnej miki (6), efekt drewna (deski) (7), efekt blachy (farby metaliczne) (8) Fot. SSO

mineralnych (cementowych). Optymalne grubości warstw zbrojonych zależą głównie od rodzaju mas klejących oraz zastosowanych siatek zbrojących, nieco mniej natomiast od rodzaju materiału termoizolacyjnego oraz wypraw tynkarskich, i mogą być inne dla różnych systemów. Trzeba więc zwracać uwagę na podawaną przez producenta informację, przy jakiej grubości warstw układ ociepleniowy uzyskuje deklarowane wytrzymałości na uderzenia.

Pożądaną cechą wyprawy tynkarskiej, szczególnie w obszarach przyziemia, jest odporność na mycie – ta właściwość nie jest, niestety, przedmiotem ani wymagań stawianych tynkom, ani nie sprecyzowano formalnie metody badania tej cechy, choć nietrudno się przekonać, że to ważna sprawa.

Wielu producentów systemów ociepleń rekomenduje możliwość mycia ocieplonej fasady w czasie jej eksploatacji. Części cokołowoparterowe budynku, oprócz podatności na uderzenia, narażone są przecież także na działanie zabrudzeń, np. od odbijającej się od podłoża wody, oddziaływania dotyku ludzi, zwierząt domowych itp.

Zazwyczaj tak dużej odporności mechanicznej czy odporności na mycie nie potrzeba na całej powierzchni elewacji budynku, dlatego producenci systemów proponują kilka wariatów rozwiązań o określonej gradacji odporności na uderzenia. Od tego zależy również zużycie i rodzaj materiałów. Dobrym zwyczajem jest, wspomniane już wcześniej, architektoniczne „odcięcie" czy też wyodrębnienie obszarów elewacji ocieplonych systemami o podwyższonej odporności udarowej. Takie działanie jest tym bardziej zasadne, że warstwy wykończenia zewnętrznego ETICS w poszczególnych obszarach elewacji mają przeważnie nie tylko zróżnicowany kolor, jak przed laty, ale często też zróżnicowaną strukturę, a nawet są różnego rodzaju.

Wykończenia elewacji

Warstwę wykończeniową ocieplenia ETICS mogą z powodzeniem stanowić płytki ceramiczne, w tym klinkierowe czy gresowe, a także kamienne. Takie rozwiązania mają Aprobaty Techniczne, a ich odporność na uderzenia zależy głównie od odporności okładziny zewnętrznej. Zważając na właściwości wymienionych płytek, można wnioskować, że mają one relatywnie niską odporność na oddziaływania mechaniczne o charakterze dynamicznym (nagłe, energiczne uderzenia punktowe twardymi przedmiotami), ale obciążone statycznie (np. powolny nacisk) oraz na ścieranie i mycie mogą wykazać bardzo wysoką odporność. Płytki gładkie i szkliwione łatwo się myje, są wysoce odporne na przebarwienia, czynniki atmosferyczne, w tym promienie UV. Należy jednak pamiętać, że płytki są przeważnie mocowane wyłącznie na zaprawach lub masach klejących i spoinowane. Od dokładności i trwałości tych połączeń zależy więc funkcjonalność okładzin, których ciężar jest niebagatelny, gdyż sięgać może nawet kilkudziesięciu kilogramów na 1 m^2. Dlatego też należy zawsze brać pod uwagę skutki ewentualnego odpadnięcia płytki od podłoża. Ze względu na bezpieczeństwo użytkowania takiej elewacji należy pamiętać, że stosowane okładziny nie powinny przekraczać zdefiniowanych przez producenta i podanych w Krajowej Ocenie Technicznej (poprzednio – Aprobacie Technicznej) wymiarów zarówno płytek, jak i wielkości spoin. Ma to kluczowe znaczenie dla bezpiecznego odprowadzania pary wodnej, kompensaty naprężeń termicznych, co zapobiega ewentualnemu odspajaniu się okładziny.

Optymalnym sposobem rozwiązującym wiele potencjalnych problemów jest zastosowanie płytek z tworzyw sztucznych imitujących cegłę – mają niewielkie wymiary, i jako pojedynczy element

małą wagę, szeroką spoinę stanowiącą nierzadko nawet 1/5 powierzchni przykrytej płytkami w regularnie rozmieszczoną na elewacji.

Wierną imitację cegły licówki można uzyskać również przy użyciu cienkowarstwowych tynków różnie fakturowanych powierzchniowo, w szerokiej gamie kolorystycznej. Bardzo popularne w ostatnich latach jest również uzyskanie na elewacjach, przy użyciu tynków cienkowarstwowych, efektu drewna, a w zasadzie desek. Strukturę, czyli głębokość i przebieg usłojenia, odwzorowuje się za pomocą specjalnych odcisków silikonowych lub stempli. Kolorystyka i cieniowanie odzwierciedla efekty popularnych na rynku lakierobejcy, pozwala na uzyskanie efektu drewna postarzonego. Skoro imitacja drewna nie jest problemem, to i kamienia również – rynek deweloperski podbijają ostatnio wykończenia imitujące struktury kamieni o fakturach chropowatych (natryskowe) i gładkich, również z dodatkiem naturalnej miki, skrzących w promieniach słońca cząstek minerałów lub szkła, imitacje płyt kamiennych oddzielanych boniami, a nawet imitacje blachy z farbą metaliczną, choć uzyskanie tego ostatniego efektu ma pewne ograniczenia realizacyjne związane z koniecznością uzyskania bardzo gładkiej powierzchni, jak blacha, co nie jest łatwe.

Jak widać, wiele zdarzyło się w technologii ocieplania ETICS w służbie trwałości, estetyki i funkcjonalności. Kształtowanie elewacji zyskało nowe formaty. Doświadczenie producentów oraz oczekiwania architektów znalazły wspólny mianownik na rzecz wyglądu naszego otoczenia oraz odbiorcy rozwiązań ociepleniowo-elewacyjnych, którym może być każdy z nas. Zwiększa się trwałość wypraw tynkarskich, czyni się je jeszcze bardziej odpornymi na czynniki zewnętrzne. Stosuje się zabiegi opóźniające procesy starzenia, brudzenia, powstawania skażenia mikrobiologicznego (glony, grzyby), uodparnia się na promieniowanie UV i podczerwone. Zwiększając odporność systemów ociepleń na uderzenia, podnosi się znacząco rangę tej metody izolacji ścian, jeszcze do niedawna uznawanej za podatną na zniszczenia mechaniczne. Nowoczesne rozwiązania technologiczne ETICS skutecznie zmieniły tę opinię.

mgr inż. Paweł Gaciek, Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń (SSO)

Tradycyjne łączniki fasadowe czy technika wstrzeliwana Jak wybrać najlepszą metodę mocowania izolacji?



O trwałości elewacji w dużej mierze decydują łączniki fasadowe, które odpowiadają głównie za ochronę ocieplenia przed ssącymi siłami wiatru i stabilność całego systemu ocieplenia przez długie lata. Jednocześnie rośnie zainteresowanie rozwiązaniami przyspieszającymi montaż. Kiedy zatem wybrać klasyczne kołki, a kiedy postawić na technikę wstrzeliwaną?

Znaczenie łączników w systemie ETICS

Łączniki fasadowe często traktowane są jako niewielki element całego systemu ETICS. Tymczasem ich rola jest kluczowa, bo niewłaściwe kołkowanie może skutkować oderwaniem ocieplenia na skutek siły ssącej wiatru. Powinny też kompensować wpływ zmian temperatury oraz wieloletniej eksploatacji budynku.

Dobór kołków powinien uwzględniać przede wszystkim:

- Rodzaj podłoża.
- Rodzaj materiału termoizolacyjnego.
- Grubość izolacji.
- Wysokość budynku i jego lokalizację.
- Wymagania projektowe.



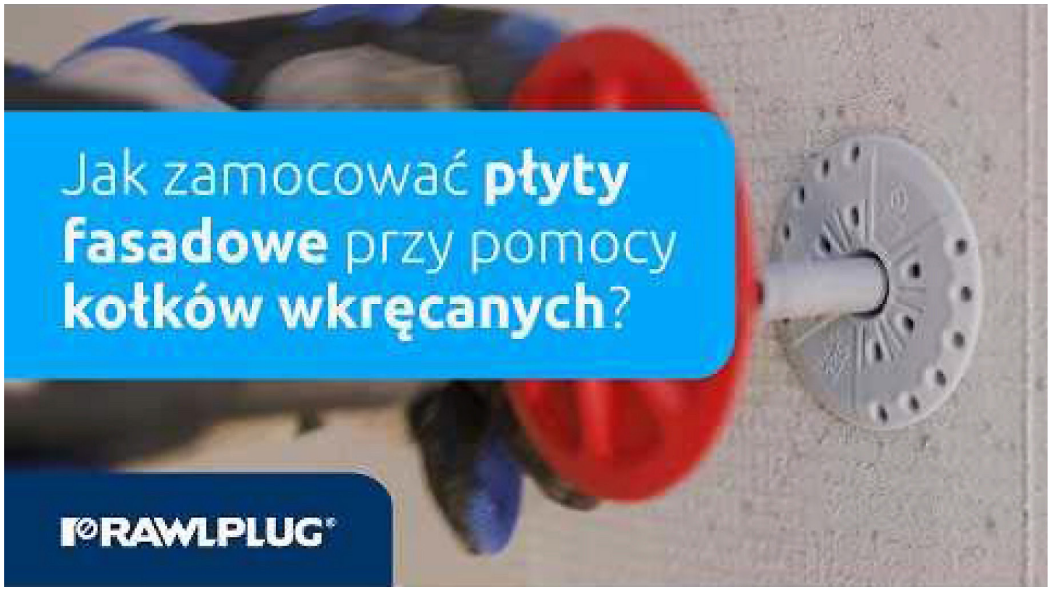
Nieocenionym wsparciem w zakresie doboru odpowiednik łączników do konkretnych warunków na inwestycji są rozwiązania takie jak bezpłatny program obliczeniowy EasyFix z dedykowanym modułem Fasady.

Rodzina kołków R-TFIX

To kompletny system mocowania izolacji. Każdy model odpowiada na inne potrzeby wykonawców, od szybkiego montażu po maksymalną nośność w trudnych podłożach. Kołki testuje się zgodnie z ETAG 014 i Eurokodem 1, gwarantując trwałość mocowania. Są kompatybilne z podłożami takimi jak beton, cegła, pustaki, gazobeton (kategorie A-E). Producent podchodzi do tematu systemowo, więc do dyspozycji mamy też narzędzie R-TFIX-TOOL-CSMP przyspieszające instalację bez frezowania, a także dedykowane talerzyki, zatyczki i narzędzia.

Najważniejsze kołki do termoizolacji to:

- **R-TFIX-8M** – Kołek wbijany z metalowym trzpieniem przeznaczony do wymagających podłoży i dużych obciążeń. Idealny tam, gdzie liczy się siła, stabilność i maksymalne bezpieczeństwo. Wysoka sztywność talerza (1,0 kN/mm).
- **TFIX-8P** – Kołek z plastikowym trzpieniem, zapewnia szybki montaż i świetną pracę w standardowych podłożach. Najlepszy wybór przy dużych powierzchniach i powtarzalnych montażach. Zastosowanie trzpienia tworzywowego zapobiega transmisji ciepła w punkcie kotwienia (0,0 W/K).
- **R-TFIX-8S** – Produkt ze stalowym trzpieniem rekomendowany do podłoży o niejednorodnej strukturze. Zapewnia pewne osadzenie nawet w problematycznych miejscach.



- **R-TFIX-8S-X** – Wszechstronny kołek wkręcany do montażu zagłębionego w większości podłoży. Świetny wybór w przypadku, gdy szukamy jednego, uniwersalnego rozwiązania. Wysoka sztywność talerza (0,6 kN/mm).
- **R-TFIX-8S-UV** – specjalistyczny kołek zaprojektowany do miejsc, w których izolacja jest narażona na intensywne promieniowanie UV, wysoką temperaturę i trudne warunki środowiskowe. Wysoka sztywność talerza (0,6 kN/mm).



Zobacz jak zamocować kołki do mocowania izolacji

Rosnące znaczenie wydajności

Rosnące koszty wykonawstwa i inne problemy branży budowlanej wymuszają poprawianie wydajności robót elewacyjnych. Przy realizacji dużych inwestycji liczba punktów mocowania kołków może sięgać kilkudziesięciu tysięcy. Każdy z nich wymaga wykonania otworu i osadzenia łącznika. Proces jest jednym z bardziej czasochłonnych etapów wykonywania ocieplenia.

Jednym z najciekawszych kierunków rozwoju jest system umożliwiający mocowanie izolacji bez konieczności wiercenia otworu.

Technika wstrzeliwana jako alternatywa

System proponowany przez markę Rawlplug, czyli R-IFIX, umożliwia bezpośrednie osadzanie łączników. Niedawno uzyskana nowa Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2026/3099 sprawia, że zyskujemy szerszy zakres dopuszczonych podłoży, dzięki czemu system może być stosowany w jeszcze większej liczbie aplikacji na rynku.

Podłoża, w których R-IFIX może być stosowany to m.in.:

- beton zbrojony,

- beton niezbrojony,
- silikat otworowy,
- cegła pełna.

Niezbędną częścią systemu jest osadzak gazowy R-IFIX-IN200 oraz dedykowane kołki R-IFIX. Osadzak obsługuje łączniki do długości max 200 mm, przy czym mamy dwa rodzaje łączników – do styropianu oraz do wełny mineralnej. Pracuje na bazie nabojów gazowych i akumulatora. Gaz wystarcza na ok. 750 do 1000 mocowań. Z kolei akumulator na 4 tysiące strzałów (w temperaturze ok. 20°). Akumulator jest też wygodniejszy i bezpieczniejszy dla użytkownika, zwłaszcza w pracy na rusztowaniu czy w mokrym środowisku – brak kabli to brak zależności od przyłączy i ryzyka porażenia prądem bądź innych wypadków. Ale główna zaleta to przede wszystkim prędkość pracy – dzięki bezpośredniemu mocowaniu kołka w podłożu, nie ma potrzeby wiercenia otworu. Dzięki swojej efektywności maszyna może zamocować do 800 kołków na godzinę.



Umieś element mocujący na prowadnicy osadzaka. Narzędzie musi być wyposażone w naładowany akumulator i odpowiedni nabój gazowy.

Mocno dociśnij osadzak z łącznikiem przebijając warstwę izolacji.

Naciśnij spust osadzaka, gdy łącznik jesy całkowicie dociśnięty.

Po zamocowaniu wyjąć osadzak i zamknąć zatyczkę na talerzu łącznika.

Trwałość i bezpieczeństwo dalej jako priorytety

Niezależnie od wybranej technologii, podstawowym kryterium oceny każdego systemu mocowania powinny być jego parametry techniczne i trwałość. Nośność, odporność, jakość zakotwienia oraz zgodność z wymaganiami obowiązujących systemów ociepleń pozostają ważniejsze niż prędkość montażu. Dlatego decyzja o wyborze konkretnego rozwiązania powinna być poprzedzona m.in. analizą warunków technicznych inwestycji.

Nowe możliwości, takie jak techniki wstrzeliwane, oznaczają większą swobodę doboru dla projektantów i wykonawców, a dla inwestorów możliwość optymalizacji kosztów i czasu realizacji.

Rawlplug S.A.
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław
https://rawlplug.com/pl/pl
tel. + 48 71 326 01 00

RAWLPLUG®

Elewacja – wizytówka każdego domu

Elewacja budynku to nie tylko fasada, na którą zerkają sąsiedzi i przechodnie. To przede wszystkim pierwsza, najbardziej widoczna warstwa ochronna Twojego domu. Jej zadaniem jest nie tylko zdobić budynek, ale także bronić go przed codziennymi wyzwaniami – deszczem, śniegiem, słońcem, mrozem, zanieczyszczeniami miejskimi, a nawet smogiem. Primacol Professional od lat wspiera inwestorów, wykonawców i właścicieli domów w kompleksowej pielęgnacji elewacji, dostarczając profesjonalne, skuteczne i trwałe rozwiązania. Stawiamy na systemowe podejście do budynku – od czystej ściany, przez gruntowanie, aż po eleganckie, trwałe wykończenie farbą najwyższej jakości.



Z Primacol Professional możesz być pewny jednego – Twoja elewacja będzie nie tylko piękna, ale też trwała, czysta i odporna na trudne warunki pogodowe przez długie lata.

Farby elewacyjne Primacol – kompleksowa ochrona elewacji

Farby elewacyjne od Primacol Professional to produkty, które od początku projektujemy tak, aby sprostały oczekiwaniom zarówno fachowców, jak i prywatnych inwestorów. Dwa nasze flagowe produkty – Fasada Eco oraz Exteria – to przykład nowoczesnych technologii, które idą w parze z doskonałym efektem wizualnym.

Fasada Eco to wysokiej klasy farba akrylowa o bardzo dużej sile krycia i wyjątkowo wysokiej wydajności. Jej matowe wykończenie nie tylko wygląda elegancko, ale przede wszystkim maskuje drobne nierówności na ścianie. Ściany pomalowane Fasada Eco są odporne na ścieranie, trwałe i pozostają estetyczne przez wiele sezonów. Powłoka jest paroprzepuszczalna, co oznacza, że ściany oddychają, a wilgoć nie zatrzymuje się wewnątrz budynku. Co istotne, nawet przy białych czy jasnych kolorach nie musisz się martwić o szybko brudzącą się elewację – formuła ogranicza przywieranie zanieczyszczeń i pozwala utrzymać ścianę w czystości.



Z kolei **Exteria** to farba, która łączy w sobie wyjątkową trwałość z nowoczesnym, estetycznym wykończeniem. To produkt, który powstał z myślą o wymagających elewacjach – takich, które są narażone na intensywne działanie słońca, deszczu czy mrozu, a jednocześnie muszą przez lata zachować świeży, schludny wygląd. Exteria tworzy bardzo mocną, matową powłokę o wysokiej odporności na zabrudzenia, zmywanie i ścieranie. Powierzchnia pokryta Exterią pozostaje czysta na dłużej, a ewentualne zabrudzenia można z łatwością usunąć. To farba, która odznacza się również doskonałą przyczepnością do podłoża, dzięki czemu świetnie sprawdza się zarówno na nowych tynkach, jak i podczas renowacji starszych elewacji. Dzięki swojej paroprzepuszczalności pozwala ścianom oddychać, co minimalizuje ryzyko pękania czy łuszczenia się powłoki. Dodatkowym atutem jest możliwość barwienia Exterii na szeroką gamę kolorów, co daje swobodę aranżacyjną i pozwala dopasować odcień do stylu domu, otoczenia czy indywidualnych upodobań.

Przygotowanie ścian – fundament dobrze wykonanej elewacji

Zawsze zaczynamy od dokładnego oczyszczenia elewacji i mamy do tego sprawdzone produkty. Jeżeli na ścianie pojawiły się zielone naloty, glony, mchy czy porosty, nasz specjalistyczny Środek na mchy i porosty działa natychmiastowo. Rozpuszcza organiczne zabrudzenia, czyści ścianę i co najważniejsze – zapobiega ich nawrotom, tworząc powierzchnię odporną na kolejne zanieczyszczenia. Preparat jest bezpieczny dla struktury tynku i nie wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu – wystarczy spryskać i przemyć.

Jeżeli na elewacji zauważysz plamy pleśni lub wykwity grzybów, Primacol ma na to skuteczną odpowiedź – Anty-grzyb 2. To bezzapachowy, profesjonalny preparat, który eliminuje źródło problemu, dezynfekuje powierzchnię, zatrzymuje proces porastania i tworzy dodatkową ochronę przed wilgocią. Dzięki niemu masz pewność, że nawet w trudnych warunkach ściana będzie czysta i bezpieczna dla domowników.

Po czyszczeniu zawsze stosujemy gruntowanie, a numerem jeden pozostaje **Primagrunt GP** – preparat głęboko penetrujący, który stabilizuje podłoże, ogranicza pylenie i poprawia przyczepność farb. Z Primagruntem GP ściana jest przygotowana profesjonalnie, farba się nie łuszczy, nie pęka, a efekt finalny utrzymuje się znacznie dłużej. Co ważne – grunt obniża też zużycie farby, co finalnie oznacza oszczędność pieniędzy i lepszy efekt.

Nie tylko ściana – zadbaj o całą przestrzeń wokół domu

Wiemy, że o elewację trzeba dbać kompleksowo, dlatego oferujemy produkty, które pomagają utrzymać czystość nie tylko na ścianach, ale i wokół domu.



Jeżeli ściana padła ofiarą wandalizmu, **Zmywacz Graffiti** od Primacol szybko przywróci jej dawny wygląd, skutecznie rozpuszczając nawet najbardziej uciążliwe farby w sprayu, nie niszcząc przy tym powierzchni. Tam, gdzie pojawiają się tłuste plamy na kostce brukowej czy betonie, niezawodny okaże się **Primacol Oil Killer** – środek, który działa bez szorowania, bez wody, bez zbędnych nerwów. Wystarczy nałożyć, zostawić i zamieść pozostałości. Prosto, wygodnie i skutecznie.

Primacol Professional – jakość, która naprawdę działa



Każdy produkt Primacol Professional to efekt wieloletnich badań, testów laboratoryjnych i doświadczenia zdobywanego na realnych przykładach. Nasze farby elewacyjne mają wysoką odporność na czynniki zewnętrzne, bardzo dużą siłę krycia i wydajność. Ściany pozostają piękne przez lata, bez smug, bez wykwitów, bez kosztownych poprawek po kilku sezonach. Środki do czyszczenia skutecznie usuwają zanieczyszczenia, a preparaty gruntujące i zabezpieczające wzmacniają strukturę elewacji.

Z Primacol Professional budujesz świadomie. Dostajesz gotowy, kompletny system produktów, które współgrają ze sobą i pozwalają stworzyć trwałą, piękną elewację. Niezależnie czy odnawiasz dom rodzinny, czy realizujesz większy projekt inwestycyjny – wybierasz jakość, na której możesz polegać.

Unicell International Sp. z o.o.
ul. Supraślska 25, 16-010 Wasilków
www.primacol.pl
unicell@unicell.pl
tel. +48 85 733 66 41

PRIMACOL®
PROFESSIONAL

Jak wybrać system ocieplenia, aby cieszyć się trwałą i piękną elewacją

Trwałość eksploatacyjna systemów ETICS to okres, przez jaki system ociepleń prawidłowo funkcjonuje na elewacji, nie wymagając naprawy lub wymiany. Parametr ten będzie oczywiście wypadkową poprawności rozwiązań projektowych, jakości prac przy instalacji systemu, jego cech technicznych oraz zabiegów eksploatacyjnych, które powinien przeprowadzać już sam użytkownik. W tym artykule skupimy się wyłącznie na parametrach technicznych systemu, zakładając, że został on prawidłowo zainstalowany i nie wnosi się uwag co do sposobu jego eksploatacji.

Na jakie parametry zwracać uwagę przy wyborze systemu ociepleń?

Trwałość eksploatacyjna powinna być, obok ceny, najważniejszym elementem analizowanym przez przyszłego użytkownika przed zakupem systemu ocieplenia. System posiadający tę cechę na dziesiątki lat zapewni estetyczną elewację, niewymagającą kosztownych prac naprawczych.

Strony internetowe, karty techniczne produktów i broszury informacyjne pełne są rozmaitych parametrów mniej lub bardziej technicznych, którymi producenci oraz handlowcy starają się zachęcić klientów do kupna takiego, a nie innego rozwiązania. Jak analizować te informacje? Czy


Fot. SSO

współczynnik dyfuzji pary wodnej dla systemu A wyższy o 0,02 m w stosunku do systemu B jednoznacznie wskazuje ten pierwszy? Czy pojawiające się w specyfikacjach technicznych wymagania dotyczące definiowanej gęstości nasypowej produktów wchodzących w skład systemu ociepleń, czy też zawartości włókien lub koloru zaprawy klejącej mogą w jakikolwiek sposób wpływać na finalną trwałość eksploatacyjną systemu? Jakimi kryteriami się kierować, aby dokonać dobrego wyboru?

Najważniejsze parametry decydujące o trwałości eksploatacyjnej systemów ociepleń to:

- **Elastyczność systemu definiowana jako jego odporność na oddziaływanie skrajnych warunków eksploatacyjnych w długotrwałych testach symulacyjnych.** Badania takie przeprowadza się zgodnie z wymaganiami wytycznych ETAG 004 – w komorach klimatycznych na ścianach wielkogabarytowych, na których instalowane są systemy ETICS. Co godzinę ściany poddawane są oddziaływaniu gwałtownych zmian temperatury (początkowo w zakresie od 15 do 70°C, następnie w przedziale od –20 do 50°C). Dodatkowo ściany rozgrzane do 70°C zraszane są zimną wodą, co może powodować tworzenie się mikrorys. Systemy, które przejdą takie badanie symulacyjne, gwarantują trwałość eksploatacyjną przez minimum kilkanaście lat. Dowodem na pomyślne przejście tego typu testów jest uzyskanie dla produktu Europejskiej Oceny Technicznej. Systemy posiadające wyłącznie krajową certyfikację nie są poddawane tego rodzaju wyrafinowanym eksperymentom.

- **Nasiąkliwość, czyli zdolność do absorpcji wody.** Nasiąkliwość w dużej mierze zależy od rodzaju zastosowanej warstwy wierzchniej systemu, czyli wyprawy tynkarskiej lub – w przypadku pokrycia tynku farbą elewacyjną – od typu powłoki malarskiej (do wyboru są m.in. produkty akrylowe, silikatowe, silikonowe). Wyprawy o wysokiej nasiąkliwości będą się charakteryzowały przede wszystkim tym, że już po niewielkich opadach deszczu na powierzchni fasady – pod wpływem wilgoci – pojawią się natychmiast zmiany koloru. Co więcej, przebarwienia te będą dość długo wysychać po ustaniu opadów. Nasiąkliwość warstwy wierzchniej prowadzi jednak nie tylko do defektów estetycznych, ale ma dużo poważniejsze znaczenie dla trwałości eksploatacyjnej systemu. Wyprawa przyjmująca wilgoć jest narażona na tzw. korozję mrozową. W niesprzyjających warunkach pogodowych (deszcz,



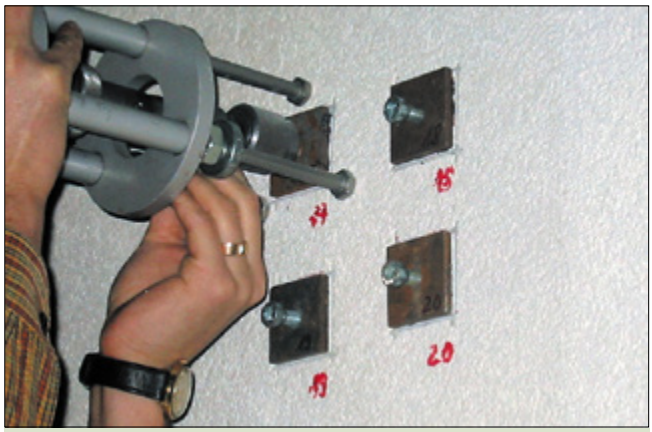
Ściana testowa ETAG 004 po testach w komorze klimatycznej Fot. SSO



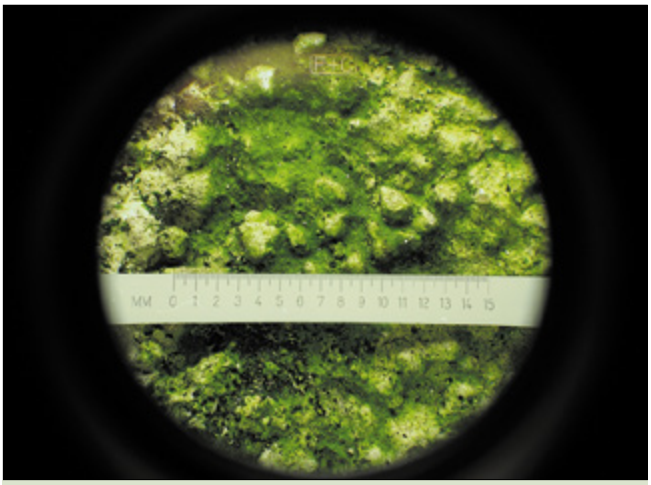
Pomiar szerokości rys po badaniu w komorze klimatycznej za pomocą szczelinomierza po wydłużonym procesie starzenia Fot. SSO



Pęknięcia na warstwie zbrojonej Fot. SSO



Badanie adhezji międzywarstwowej Fot. SSO



Porażenie biologiczne wyprawy tynkarskiej widziane pod mikroskopem, na zdjęciu rozwój kolonii alg Fot. SSO



Porażenie biologiczne wyprawy tynkarskiej w miejscu występowania trwałego zacieku spod obróbki blacharskiej podokiennika Fot. SSO

a następnie mróz) taka powierzchnia podlega oczywistym procesom korozji strukturalnej w wyniku oddziaływania ciśnienia zamarzającej wody. Parametr ten ma również niebagatelne znaczenie z uwagi na osadzanie się drobnych cząsteczek kurzu, zarodników grzybów itp. na elewacjach. Tynki i farby fasadowe łatwo absorbujące wilgoć są mniej odporne na zabrudzenia i zanieczyszczenia strukturalne, nie tylko powierzchniowe, ale też wnikające w głąb, np. wraz z wodą opadową.

■ **Odporność na porażenie biologiczne, czyli na rozwój grzybów, pleśni oraz alg na powierzchni fasad.** Stopień zabezpieczenia fasad przed rozwojem mikroorganizmów nie znalazł się w żadnych wymaganiach prawnych dotyczących systemów ETICS. Nie oznacza to bynajmniej, że systemy ociepleń są pozbawione tego typu zabezpieczeń. Każdy z producentów powinien stosować dwa typy biocydów: tzw. *in can* – zabezpieczających produkty płynne w opakowaniu na czas przechowywania oraz preparatów aktywnych powłokowo, chroniących powierzchnie fasad już po aplikacji produktu. Istotna jest nie tyle sama zawartość biocydów w produkcie, ile ich rodzaj – gwarantujący skuteczność ochrony. Warto podkreślić, że w zależności od składu chemicznego gotowej mieszaniny produkty będą wymagały różnego stopnia zabezpieczenia przed mikroorganizmami,

z uwagi na różną wartość pH, która stanowi barierę dla rozwoju tych form życia biologicznego. Różne rodzaje tynków o różnym pH (np. silikatowe > 10, akrylowe > 7), będą się charakteryzowały skrajnie różną odpornością w tym zakresie. Biocydy zawarte w produktach fasadowych podlegają ciągłym procesom wymywania, dlatego ważnym elementem wpływającym na trwałość eksploatacyjną systemów jest okres, przez jaki środki wykazują się rzeczywistą skutecznością.

Trzeba też ocenić stopień nasiąkliwości wyprawy tynkarskiej, gdyż wilgoć sprzyja rozwojowi mikroorganizmów. Wszelkie produkty, które zawierają informacje o działaniu antygrzybicznym itp., powinny posiadać pozwolenie ministra zdrowia na obrót produktem biobójczym. Informację taką należy umieścić na opakowaniu produktu. Pozwolenie wydawane jest na podstawie badań mikrobiologicznych potwierdzających skuteczność badanego wyrobu w zakresie zwalczania mikroorganizmów i zabezpieczenia powierzchni fasady w trakcie eksploatacji. Warto zatem zwrócić uwagę na odpowiednie zapisy na opakowaniach produktów budowlanych.





Fot. SSO

■ **Odporność systemu na uderzenie.** Eksploatowane fasady, w zależności od typu obiektu i jego lokalizacji, podlegają w różnym stopniu zagrożeniu polegającym na możliwości trwałego uszkodzenia systemu ociepleń w wyniku np. uderzenia piłką czy innym twardym przedmiotem. Wytrzymałość wyrobów sprawdza się badaniach laboratoryjnych. Na przykład tzw. test kuli, który polega na analizie ewentualnych pęknięć na powierzchni tynku, tworzących się w efekcie uderzeń kulą stalową o określonej masie, uderzającą z różną energią. Klasyfikacja odporności na uderzenia ma trzy zakresy od III do I. Najbardziej trwałe są systemy klasy I.

Przytoczone parametry na tle wielu pozostałych charakteryzujących system ociepleń wydają się być najistotniejsze z punktu widzenia użytkownika, gdyż zapewniają bezawaryjną pracę systemu na elewacji oraz piękny wygląd fasad na długie lata. Warto zatem, wybierając system, zwrócić uwagę nie tylko na jego cenę, ale też przeanalizować kryteria techniczne.

dr inż. Mariusz Garecki, Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń

Jak ocieplić dom

W złożonym systemie izolacji cieplnej ETICS stosowane są płyty styropianowe lub z wełny mineralnej, na które nakłada się później wzmacniającą warstwę zbrojoną (siatkę) i wyprawę tynkarską, która chroni system ocieplenia przed czynnikami zewnętrznymi i czyni elewację estetyczną. Podczas prowadzenia prac ociepleniowych ważne jest przestrzeganie prawidłowego wykonania każdego etapu prac.



Fot. Drutex

Jak przygotować budynek do ocieplania?

Elewacje budynku można ocieplać po zakończeniu wszelkich robót związanych z zabezpieczeniem ścian przed możliwością ich zawilgocenia (likwidacja zacieków od wód opadowych i gruntowych); dotyczy to szczególnie takich stref budynku, jak: dachy, system orynnowania, ogniomury, attyki i gzymsy, cokoły ław fundamentowych, balkony, tarasy i loggie, stolarka otworowa, przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane, schody zewnętrzne, mocowania poręczy i balustrad itp. Stref zawilgoconych nie powinno się ocieplać przed ich osuszeniem. Prace

tzw. mokre wewnątrz budynku powinny być zakończone z odpowiednim wyprzedzeniem lub być tak zorganizowane, aby nie dochodziło do nadmiernego wzrostu wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych. Przed ocieplaniem ścian istniejących budynków bezwzględnie należy usunąć przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża i wyeliminować ich szkodliwy wpływ. Temperatura otoczenia w czasie nakładania na elewacje zapraw i klejów nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie mniejsza niż +8°C. W czasie prowadzenia prac i w fazie wysychania elewacje wymagają również ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, wiatr). Prace dociepleniowe na wysokościach można prowadzić tylko z poprawnie ustawionych, zakotwionych i skontrolowanych w odbiorze technicznym rusztowań. Niewskazane jest prowadzenie prac w warunkach ograniczonej widoczności (mgła, zmrok).

Prace dociepleniowe wykonuje się po uprzednim zdemontowaniu systemów rynnowych oraz innych urządzeń technicznych mocowanych na elewacji (np. instalacji odgromowych). Podłoże musi spełniać dopuszczalne kryteria tolerancji odchyleń powierzchni i krawędzi w połączeniu z elementami ocieplenia, a przy tym zapewniać wymaganą stabilność i nośność. Powinno być suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę











Fot. 1–5. Wybrane etapy prac przy montażu systemów ociepleń: 1 – kontrola stanu nośności podłoża, 2 – gruntowanie nasiąkliwego podłoża, 3–4 – nakładanie zaprawy klejowej na płytę dociepleniową (3 – metodą punktową, 4 – pacą ząbkowaną), 5 – przyklejanie płyt izolacyjnych Fot. Henkel

izolacji termicznej (np. łuszczących się starych powłok malarskich), zachowywać odporność na niekorzystne reakcje chemiczne ze składnikami systemów ociepleń. Podłoża pylące, osypujące się i nadmiernie nasiąkliwe po oczyszczeniu wymagają każdorazowo gruntowania, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami producenta systemu. Przyklejanie płyt termoizolacyjnych do podłoża (zwłaszcza na elewacjach otynkowanych) muszą poprzedzać próby sprawdzające wytrzymałość spoiny na oderwanie.

Jakie są etapy prac ociepleniowych?

Mocowanie, przyklejanie i łączenie płyt. Mocowane mogą być jedynie płyty nieuszkodzone (całe i ich połówki bez wyszczerbień, wgnieceń i połamań). Klejenie bez kotwienia prowadzi się na bieżąco, nakładając zaprawę klejową na powierzchnie płyt (metodą punktową albo pasmowo-punktową) i systematycznie sprawdzając równość powierzchni w pionie i poziomie. Każdą płytę z warstwą zaprawy klejącej przyciska się do ściany dłuższym bokiem w poziomie i lekko przesuwa (w celu skutecznego rozprowadzania kleju) oraz dociąga do krawędzi płyt naklejonych wcześniej. Płyty w rzędach poziomych mocuje się na tzw. mijankę (pionowe i poziome spoiny nie mogą pokrywać się z ich krawędziami, aby nie pojawiły się pęknięcia wynikające z kulminacji naprężeń z przenoszonych przez nadproża obciążeń oraz wadliwie osadzonej stolarki okiennej i drzwiowej). Krawędzie płyt muszą zachować dokładność przylegania względem sąsiadujących (do tego celu służy listwa startowa oraz sznurki traserskie rozpięte na ścianie w pionie i w poziomie). W fazie ich równomiernego docisku do podłoża nadmiar zaprawy zbiera się kielnią, aby uniknąć tworzenia się tzw. otwartych



Fot. 6–9. Wybrane etapy prac przy montażu systemów ociepleń: 6 – wspomagające kotwienie, 7–8 – wklejanie siatki (7 – wklejanie profilu w narożu okna, 8 – dodatkowe wzmocnienie siatką strefy przyokiennej), 9 – mocowanie listwy startowej Fot. Henkel

spoin pionowych (w niesprzyjających warunkach w strefach wewnętrznych kondensują parę wodną i trwale mogą odwzorować się na powierzchni elewacji). Szczeliny wypełnia się klinami wykonanymi z tego samego materiału termoizolacyjnego lub zaleconymi przez systemodawców szczeliwami (piany PUR, masy uszczelniające). Wspomagające kotwienie płyt można przeprowadzić dopiero po 24 godzinach od ich przyklejenia (aby zaprawa w pełni związała). Rodzaj, liczbę łączników i ich rozmieszczenie określa projekt techniczny lub wybrany system ocieplenia na podstawie przewidywanych obciążeń obliczeniowych, strefy obciążenia wiatrem, wysokości i miejsca wbudowania łącznika oraz rodzaju podłoża. Talerzyki kotew wymagają zlicowania z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (nie ma wówczas ryzyka odwzorowania się ich kształtów na elewacji).

Staranność ułożenia płyt decyduje o estetyce ocieplenia. Ich powierzchnie po naklejeniu powinny tworzyć równą płaszczyznę (bez poziomych i pionowych uskoków). Wszelkie pozostawione nierówności trzeba dokładnie zeszlifować.

Zbrojenie siatkami ochronnymi. Pożółkłe i pylące powierzchnie płyt styropianowych przed nałożeniem zbrojenia trzeba przeszlifować. Siatkę nakleja się na zamocowane płyty termoizolacyjne. Przy montażu obróbek ościeży oraz w strefach narożników budynku i krawędzi otworów osadza się kątowniki ochronne. Naroża otworów stolarki okiennej wzmacnia się pasami siatki, przyklejanej pod kątem 45° do ich krawędzi i szpachluje na gładko. Aby uniknąć spękań warstw kleju na złączach oraz w miejscach o podwyższonych wymaganiach konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, siatki wkleja się na zakładkę. Przy zbrojeniu należy zadbać o to, aby wszelkie zakończenia ocieplenia przy cokole i brzegi ocieplenia w partiach szczytowych ścian były owinięte siatką (powoduje to solidniejsze połączenia z podłożem i chroni przed oderwaniem). Płaszczyzny wklejonej siatki muszą być równe i gładkie. Wszelkie niedokładności można zeszlifować papierem ściernym dopiero po całkowitym wyschnięciu kleju. Strefy połączeń dwóch rodzajów izolacji termicznych (np. płyty z wełny mineralnej i styropianu) wymagają wykonania podwójnego zbrojenia siatką.

Nakładanie zaprawy tynkarskiej, malowanie. W systemach ociepleń jako warstwę wykończeniową stosuje się tynki cienkowarstwowe odpowiednie do określonego systemu ociepleń. Takie tynki nakłada się dopiero po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojącej (min. 48 godzin po zakończeniu tej fazy prac). Ewentualne malowanie elewacji dopuszczalne jest tylko na podłożach dobrze wyschniętych.

Jak ocieplać trudne miejsca na elewacji?

Niektóre elementy elewacji budynku wymagają stosowania odrębnych procedur docieplania. Są to m.in.:

Strefa cokołu elewacji. Do ociepleń cokołu stosuje się płyty termoizolacyjne o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia i wodę (np. hydroizolacyjne płyty EPS lub XPS), które muszą być otynkowane powłokami o małej nasiąkliwości albo obłożone okładzinami ceramicznymi. Na płaszczyźnie cokołu przebiega dolna granica systemu ocieplenia. Na jej obrysie po wypoziomowaniu mocuje się listwy startowe, z uwzględnieniem ewentualnych niwelacji nierównych powierzchni (podkładki wyrównawcze przeciwdziałające wichrowaniu listwy) oraz pozostawia technologiczne przerwy dylatacyjne na złączach końców listew.

Szczeliny dylatacyjne. Takie rozwiązania wykonuje się w miejscach, w których obecne są dylatacje na ścianach elementów budynku lub w strefach granicznych między przyległymi budynkami. Można tu stosować specjalne systemowe profile dylatacyjne ścienne lub narożne.

Krawędzie elewacji. W narożach budynku nie zaleca się stosowania mniejszych odcinków niż połowa płyty. Płyty wystające poza naroża ścian przycina się dopiero po związaniu kleju. Ich dalsza obróbka wymaga stosowania rozwiązań zalecanych przez systemodawcę (np. użycie kątowników ze stali szlachetnej, PVC lub z tzw. siatki pancernej wyposażonej w siatkę zbrojącą). Elementy takie wtapia się w nakładaną na materiał termoizolacyjny warstwę zaprawy lub masy klejącej i dodatkowo zbroi siatką.

Obróbki blacharskie. Podokienniki, pasy elewacyjne, obróbki attyki itp. muszą być stabilne konstrukcyjnie, zachować zalecane spadki eliminujące powstawanie zastoisk wodnych i zapewniać bezpieczne odprowadzanie wody opadowej poza obręb elewacji (powinny chronić określone miejsca przed zawilgoceniem i zaciekami). Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności termicznej muszą być wykonane z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających. Miejsca styków ocieplonej ściany elewacyjnej z obróbkami wymagają doszczelnień przed przypadkowym zawilgoceniem.

Ościeża okien i drzwi. Dla zapewnienia prawidłowego ocieplenia płyty izolujące elewację muszą nachodzić na boczne krawędzie płyt ocieplających ościeża. Zaleca się stosowanie stolarki o szerszych ościeżnicach i/lub wykonanie termoizolacji tej strefy z materiałów o niższym współczynniku przewodzenia ciepła. W strefach granicznych z ościeżnicami pozostawia się niewielką szczelinę dylatacyjną, którą wypełnia się elastycznym kitem uszczelniającym lub właściwym profilem wykończeniowym z przymocowaną siatką szklaną, wywiniętą poza ocieplenie ościeży.

Płyty balkonów i loggii. Dolne płaszczyzny płyt nośnych ociepla się płytami izolacyjnymi z wyfazowanymi krawędziami, co ogranicza możliwość powstania mostków termicznych. Staranne wykonanie obróbek blacharskich na płycie balkonu chroni izolacje cieplne przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływem wilgoci. Odpowiednich zabezpieczeń wymagają też miejsca styku ze ścianą i stolarką balkonową, izolacjami przeciwwilgociowymi na posadzce płyty balkonowej i balustradami.

Połączenia dachowe. W celu zapewnienia prawidłowej wymiany powietrza w strefie stropodachu wentylowanego i uniknięcia zjawiska kondensacji pary wodnej, w sąsiedztwie stref ocieplanych elewacji należy wykonać odpowiednie otwory wentylacyjne.

Strefy zagrożone obecnością mostków termicznych. Są to głównie połączenia płyt stropowych ze ścianą, stref okiennych, balkonów oraz przypadki przeróbek naruszające ciągłość ocieplenia (montaż rolet i markiz, systemów klimatyzacyjnych, anten satelitarnych, drabinek dachowych, instalacji odgromowych, mocowania rynien, szyldów, tabliczek informacyjnych itp.).

* * *

Uwaga! Wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i zapisami w ich instrukcjach technicznych. Należy stosować wyłącznie elementy należące do określonego systemu ociepleniowego. Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów pod rygorem powstania szkód i utraty gwarancji producenta.

promocja



JAK OCIEPLAĆ DOM STYROPIANEM
Podstawowe zasady i dobre praktyki podczas wykonywania prac

Montaż termoizolacji to kluczowy element procesu budowlanego, który ma na celu poprawę właściwości termicznych budynku. W Polsce i w wielu krajach Europy w ociepleniach zewnętrznych ścian budynków metodą ETICS chętnie stosowany jest styropian. Wykonawcy cenią go za łatwą obróbkę, a inwestorzy za uniwersalność, korzystną cenę oraz bardzo dobre parametry, które sprawdzają się w różnych warunkach klimatycznych. Chociaż styropian słynie z trwałości i łatwości instalacji, a ocieplenia z jego zastosowaniem od dziesięcioleci poprawiają wygląd budynków i komfort ich użytkowania, to właśnie odpowiedni montaż oraz dobre praktyki wykonawcze pozwalają w pełni wykorzystać potencjał tego materiału i ocieplonego nim budynku.

Jak przygotować podłoże?

Prawidłowe przygotowanie podłoża to kluczowy etap, który wpływa na trwałość całego ocieplenia. Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy więc dokładnie ocenić stan podłoża.

Powinno być ono:

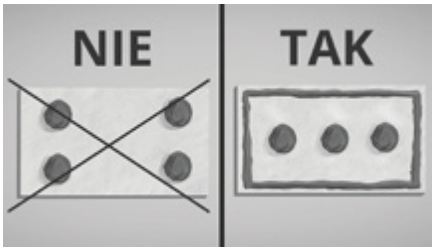
- czyste – niezbędne jest usunięcie kurzu, zabrudzeń, tłuszczu oraz starych powłok malarskich,
- stabilne – podłoże musi być stabilne, bez odspajających się warstw. W przypadku słabych tynków zaleca się ich usunięcie lub wzmocnienie odpowiednim preparatem gruntującym,
- równe – niewielkie nierówności i ubytki (do 2 cm) można wyrównać zaprawą wyrównawczą,
- suche – wilgotne ściany mogą negatywnie wpływać na skuteczność klejów.



Próba przyczepnosci styropianu do podłoża

W celu zwiększenia przyczepności podłoża należy je zagruntować właściwym preparatem gruntującym, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu ociepleń.

Jaki klej zastosować i jak prawidłowo przyklejać płyty?



Sposób mocowania styropianu (przyklejanie klejem lub przyklejanie klejem połączone z kołkowaniem) powinien być określony w krajowej lub europejskiej ocenie technicznej oraz w projekcie ocieplenia. Płyty styropianowe zawsze przykleja się z wykorzystaniem podanej przez systemodawcę metody.


Metoda klejenia styropianu

Przed przyklejeniem należy upewnić się, czy producent kleju dopuszcza jego kontakt ze styropianem. Informacje te powinny znajdować się na opakowaniu lub w dokumentacji technicznej wyrobu.

Przed przyklejeniem płyt do ściany, warto sprawdzić skuteczność przyczepności kleju do podłoża, przeprowadzając tzw. próbę przyczepności. W tym celu należy wyciąć ze styropianu kostki o boku 10 cm. Kostki przykleja się do ściany i po podanym przez producenta czasie wiązania kleju dokonuje się próby oderwania kostek od ściany, ciągnąc za nie w kierunku prostopadłym do jej powierzchni. Jeżeli w wyniku odrywania nastąpi rozerwanie kostki styropianowej, oznacza to, że przyczepność kleju do styropianu jest wystarczająca i można rozpoczynać prace ociepleniowe. Jeśli odspojeniu ulegnie klej, styropian lub klej ze styropianem, to przygotowanie podłoża lub wybór kleju wymagają weryfikacji.

Najpopularniejszy sposób montażu styropianu to metoda obwodowo-punktowa (tzw. ramka i placki). Polega ona na nałożeniu na każdą płytę pasma kleju na całym jej obwodzie (tzw. ramki) oraz kilku placków na środku (we wnętrzu ramki), tak aby po dociśnięciu płyty do ściany klejem pokryte było min. 40% powierzchni płyty. Drugim sposobem przyklejania styropianu, stosowanym na ścianach o bardzo równej powierzchni, jest metoda grzebieniowa, polegająca na nałożeniu kleju na całą powierzchnię płyt za pomocą pacy zębatej.

Jakie kołki wybrać i jak je osadzić?

W ociepleniach budynków jednokondygnacyjnych styropian może być mocowany wyłącznie na klej. O konieczności kołkowania styropianu w takim przypadku może zadecydować projektant,


Wiercenie otworu


Kołkowanie styropianu


Montaż kołka

uwzględniając siły działające na budynek (np. silne ssanie wiatru), stabilność czy stan techniczny podłoża. Rodzaj i rozmieszczenie kołków powinny być zgodne z dokumentacją danego systemu oraz uzależnione od grubości termoizolacji i rodzaju materiału konstrukcyjnego ściany.

Do mocowania styropianu w podłożach z betonu i cegły zazwyczaj stosuje się łączniki z trzpieniem z tworzywa sztucznego lub stalowym. Ważne jest również dopasowanie odpowiedniej długości kołków – powinny być dobrane tak, aby talerzyk mocujący był osadzony w izolacji na głębokości około 2 cm. Wyfrezowane wcześniej w izolacji miejsce kołkowania należy następnie zabezpieczyć styropianowym krążkiem – zaślepką, która ogranicza straty ciepła oraz powstawanie przebarwień określanych jako „efekt biedronki".

Kołkowanie można wykonać po całkowitym związaniu kleju. Liczba łączników na 1 m^2 materiału powinna być określona w projekcie ocieplenia. Zwykle stosuje się nie mniej niż cztery łączniki na 1 m^2 w części środkowej ściany. W strefach narożnych i przy krawędziach konieczne jest zwiększenie liczby kołków z uwagi na większe oddziaływanie wiatru.

Jak wykonać warstwę zbrojoną?

Przed nałożeniem kleju i siatki niezbędne jest staranne oczyszczenie płyt z pyłu i kurzu, co zapewni dobrą przyczepność zaprawy klejowej. Wszelkie krawędzie ocieplenia należy zabezpieczyć profilami


Styropian grafitowy bardziej pochłania promieniowanie słoneczne i szybciej się nagrzewa, przez co prowadzenie prac ociepleniowych z jego użyciem, szczególnie w okresie letnim, wymaga szczególnego osłaniania płyt przed słońcem


Styropian grafitowy ma podobne do białego właściwości mechaniczne, ale lepsze od białych płyt parametry w zakresie termoizolacyjności, co pozwala na montaż cieńszej warstwy izolacji

narożnymi z siatką. Warto też pamiętać o dodatkowym zabezpieczeniu siatką naroży okien i drzwi, żeby zapobiec powstawaniu pęknięć tynku.

Zaprawę klejową aplikuje się na styropian równomiernie pacą zębatą w warstwie o grubości około 3–4 mm. W świeżą zaprawę zatapia się następnie siatkę, którą należy nakładać pionowymi pasami, wykonując pomiędzy nimi zakłady o szerokości co najmniej 10 cm. Siatki nie należy układać bezpośrednio na styropianie i pokrywać klejem. Nie powinna ona również wystawać z warstwy kleju.



Ścinki styropianu – recykling
Zdjęcia: PSPS

W strefie cokołowej ocieplenia oraz tam, gdzie jest większe ryzyko mechanicznego uszkodzenia tynku (np. w pobliżu schodów wejściowych), rekomendowane jest nałożenie dwóch warstw siatki.

Ważne, aby prace prowadzić w odpowiednich warunkach pogodowych, zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Zbyt wysoka temperatura powietrza może prowadzić do bardzo szybkiego odparowania wody, co uniemożliwi odpowiednie wiązanie kleju. Dobrą praktyką, szczególnie przy silnym nasłonecznieniu, jest osłanianie elewacji siatkami zacieniającymi, które wpływają również na zachowanie porządku i bezpieczeństwa prac ociepleniowych.

Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojącej, należy pokryć ją preparatem gruntującym dopasowanym do tynku elewacyjnego. Tynk nakłada się równomiernie, dbając o estetykę i jednolitą grubość warstwy. Zwłaszcza w przypadku styropianów grafitowych, na silnie nasłonecznionych elewacjach południowych i zachodnich, zaleca się unikania stosowania tynków w ciemnych kolorach.

Jak prawidłowo segregować odpady styropianowe?

Styropian w 100% nadaje się do recyklingu, a jego skład i budowa pozwalają poddać go recyklingowi nawet wielokrotnie. Ścinki styropianowe powstające podczas prac ociepleniowych są cennym surowcem, który może być użyty do produkcji nowych, pełnowartościowych wyrobów. Dlatego kluczowa z perspektywy recyklingu jest ich właściwa segregacja. Czyste, niezabrudzone klejem lub tynkiem ścinki należy umieścić w plastikowym worku (najlepiej przezroczystym) i przechowywać je, izolując od wpływu czynników zewnętrznych oraz przekazać producentowi styropianu, który wyprodukował wyrób (lub też innemu przedsiębiorcy prowadzącemu działalność w tym obszarze).

Termoizolacja budynku to ważny etap prac budowlanych. Stworzenie zdrowego, komfortowego, efektywnego energetycznie i przyjaznego dla środowiska budynku jest uwarunkowane nie tylko wyborem odpowiedniej do naszego klimatu termoizolacji, ale również profesjonalnego wykonawcy, który prawidłowo przeprowadzi prace ociepleniowe.

Opracowano na podstawie materiałów
Polskiego Stowarzyszenia Producentów Styropianu

Ocieplenia ścian zewnętrznych

System ETICS jest sprawdzoną i skuteczną metodą ocieplania ścian zewnętrznych budynków. Polega na przyklejeniu do ściany układu warstw, który składa się z izolacji termicznej, najczęściej w postaci płyt styropianowych (Austrotherm EPS), wykonania warstwy zbrojonej oraz cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej. System ETICS pozwala uzyskać nie tylko komfort cieplny w budynku, ale także trwałą i estetycznie wykończoną elewację. Bardzo ważne jest, aby ocieplenie ścian zewnętrznych przeprowadzić zgodnie z zaleceniami systemodawcy.



Dawniej właściwa izolacyjność cieplna ścian zewnętrznych była uzyskiwana poprzez odpowiednią grubość przegrody, np. minimalna grubość ściany z cegły wynosiła 51 cm. Te czasy bezpowrotnie minęły. Obecnie stosowanie tego typu rozwiązań jest nieekonomiczne, a ponadto nie pozwala na spełnienie aktualnych wymagań ochrony cieplnej, zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ekonomia i bezpieczeństwo

Przy obecnym poziomie cen nośników energii i prognozowanym ich wzroście coraz większego znaczenia nabiera kontrolowanie ilości zużycia energii. Ze względu na to, że 2/3 kosztów utrzymania budynku to koszt ogrzewania, koniecznością staje się minimalizowanie strat ciepła. Straty energii cieplnej w budynkach zdominowane są przez „ucieczkę" ciepła przez przegrody zewnętrzne.



UWAGA!

Ilość traconego ciepła, a zatem ilość zużywanego do ogrzania budynku paliwa, jest wprost proporcjonalna do całkowitej powierzchni jego przegród zewnętrznych i odwrotnie proporcjonalna do ich właściwości termoizolacyjnych.

Wszystkie straty ciepła przez pionowe przegrody pełne dochodzić mogą nawet do około 40%. Aby zapewnić w budynkach komfort cieplno-wilgotnościowy, a jednocześnie osiągnąć wysoką opłacalność eksploatacji, należy projektować i wykonywać przegrody zewnętrzne, biorąc pod uwagę warunki konstrukcyjne oraz energoekonomiczne.

We współczesnym budownictwie dominują wielowarstwowe układy przegród, w których rozdzielona jest funkcja izolacji termicznej i funkcja przenoszenia obciążeń. Podział ten wynika z różnych właściwości stosowanych materiałów:

- materiały o dobrych właściwościach termoizolacyjnych mają na ogół niewystarczającą wytrzymałość,
- materiały o wysokich parametrach wytrzymałościowych przeważnie dobrze przewodzą ciepło, przez co nie stanowią skutecznej ochrony cieplnej budynku.

W tej sytuacji optymalnym wydaje się użycie styropianu o gęstości minimalnej 13,5 kg/m^3, i $\lambda_D \leq 0{,}031$ W/(m·K), który równocześnie zapewni doskonałe właściwości termoizolacyjne i odpowiednią wytrzymałość, zarówno w trakcie obróbki styropianu, jak i w okresie użytkowania obiektu.

Jak ocieplić budynek – od wewnątrz czy od zewnątrz?

Przy projektowaniu przegród wielowarstwowych szczególną uwagę należy zwrócić na kolejność poszczególnych warstw. Najkorzystniejszym, z punktu widzenia fizyki budowli, jest układ, w którym materiał termoizolacyjny znajduje się po stronie temperatur niższych.

W ścianie ocieplonej od zewnątrz materiał termoizolacyjny ogranicza zasięg temperatur ujemnych, dzięki czemu konstrukcja nośna nie jest narażona na ich niszczące działanie. Ponadto układ ten pozwala na zachowanie dużej pojemności cieplnej warstwy konstrukcyjnej, która łagodzi zmiany temperatur w przerwach ogrzewania „oddając" zgromadzone ciepło do wnętrza pomieszczeń.

UWAGA!

Ocieplenie ścian po stronie wewnętrznej jest niekorzystnym rozwiązaniem ze względu na to, że w tym przypadku w warstwie konstrukcyjnej występują duże wahania temperatur, a w razie przerwy w ogrzewaniu pomieszczenia szybko się wychładzają.

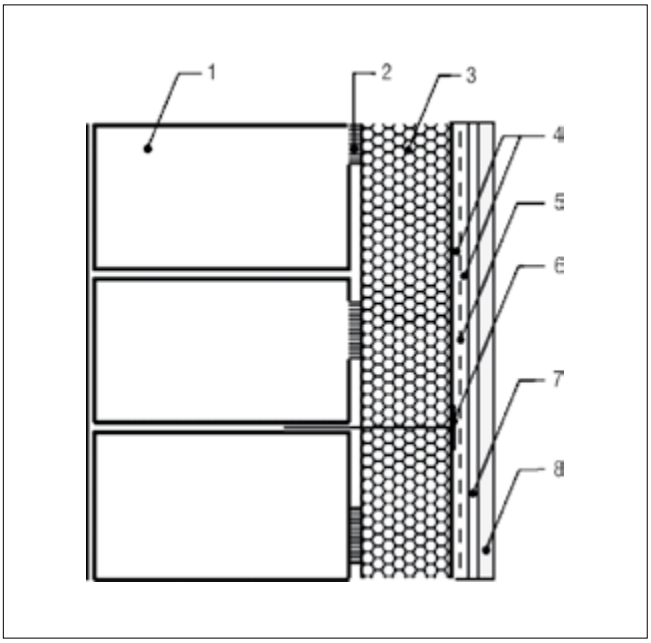
Efektywny ETICS, czyli bezspoinowy system ociepleń ścian zewnętrznych

ETICS jest obecnie najbardziej popularną metodą izolowania termicznego i wykańczania ścian zewnętrznych. Wymagania techniczno-technologiczne projektowania oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót ociepleniowych w systemie ETICS ścian zewnętrznych budynków zawiera stosowna instrukcja ITB i instrukcje systemodawców.

System ETICS polega na przymocowaniu do ściany układu warstwowego, składającego się z izolacji termicznej (styropianu), warstwy zbrojonej oraz cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej. Układ ten jest mocowany do ściany za pomocą kleju, a w razie potrzeby łącznikami mechanicznymi.

UWAGA!
Styropiany Austrotherm są materiałami, które można wkomponować praktycznie w każdy system ETICS.

Obecnie, po około 50 latach stosowania ETICS do ocieplenia ścian z zastosowaniem styropianu, ocenia się trwałość tej metody na co najmniej 30 lat, pod warunkiem okresowych przeglądów i niezbędnych napraw wyprawy tynkarskiej, której minimalną trwałość określa się na 5 lat.



Warstwy ściany ocieplone w systemie ETICS:
1 – ściana zewnętrzna
2 – zaprawa klejąca do styropianu
3 – **Austrotherm EPS 042 FASSADA**
Austrotherm EPS 040 FASSADA
Austrotherm EPS 038 FASADA SUPER
Austrotherm EPS FASSADA THERMA Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM
Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM REFLEX
4 – zaprawa klejąca
5 – siatka z włókna szklanego
6 – łącznik mechaniczny
7 – podkład tynkarski
8 – wyprawa tynkarska

GŁÓWNE ZALETY STOSOWANIA ETICS TO:
- zmniejszenie zużycia energii cieplnej i poprawa komfortu cieplnego dzięki bardzo dobrej izolacyjności termicznej,
- ograniczenie występowania mostków termicznych dzięki ciągłości izolacji,
- zahamowanie procesu destrukcji konstrukcji budynku poprzez ograniczenie wpływu czynników zewnętrznych,
- uzyskanie trwałej i estetycznej elewacji,
- możliwość renowacji zniszczonych elewacji, w tym zabytkowych,
- mały ciężar, co jest istotne przy podłożach o niedostatecznej nośności.

Podstawowy element systemu ETICS – płyty styropianowe

Płyty styropianowe zapewniają wymaganą izolacyjność cieplną. Do robót izolacyjnych elewacji budynku należy stosować płyty styropianowe:

- **Austrotherm EPS 042 FASSADA,**
- **Austrotherm EPS 040 FASSADA,**
- **Austrotherm EPS 038 FASADA SUPER,**
- **Austrotherm EPS FASSADA THERMA,**
- **Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM,**
- **Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM REFLEX.**

WAŻNE!
Dział doradztwa technicznego firmy Austrotherm oferuje bezpłatną, fachową pomoc także przy doborze styropianu.
techniczny@austrotherm.pl

Wysoka gęstość oraz spoistość tych płyt przekłada się na lepsze parametry mechaniczne systemu (np. odporność na uderzenia całego układu ociepleniowego). Ponadto stabilność wymiarów płyt Austrotherm ułatwia montaż i pozwala uniknąć przerwania ciągłości izolacji.

Zgodnie z instrukcjami dotyczącymi ETICS, wymagania dotyczące płyt styropianowych (poza wymaganiami normowymi) są następujące:

- wymiary powierzchni – max. 60×120 cm,
- powierzchnia płyt – szorstka po cięciu z bloku,
- krawędzie – ostre, bez wyszczerbków, proste lub profilowane.

Możliwość zastosowania płyt EPS w ETICS jest regulowana w stosownych przepisach, jak rozporządzenie ministra w sprawie warunków technicznych pod kątem bezpieczeństwa pożarowego (par. 216, pkt 8 i 9):

WAŻNE!

1. Nie istnieją w Polsce żadne formalne wymagania dotyczące stosowania pasów z płyt wełny mineralnej przy ocieplaniu systemem z zastosowaniem styropianu.
2. Masa lub zaprawa klejąca oraz ewentualne łączniki mechaniczne, mocujące płyty do ściany zewnętrznej, zapewniają im wymaganą stateczność i optymalne warunki pracy konstrukcji układu ocieplającego.
3. Warstwa zbrojona zapewnia odporność na działanie sił udarowych oraz przeciwdziała skutkom naprężeń termicznych na styku z wyprawą tynkarską.
4. Wyprawa tynkarska stanowi ochronno-dekoracyjne wykończenie ścian, chroniące warstwę ocieplającą przed starzeniem naturalnym, czynnikami erozyjnymi, opadami atmosferycznymi. Stanowi ona jednocześnie kolorystyczną dekorację ściany zewnętrznej.
5. Niezależnie od wymagań, które powinny spełniać poszczególne elementy systemu ETICS, cały układ ociepleniowy musi spełniać wymagania gwarantujące skuteczność i trwałość ocieplenia.
6. Warto stosować gwarantowane styropiany Austrotherm o wyższej gęstości (np. Austrotherm EPS 038 FASADA SUPER, Austrotherm EPS FASSADA THERMA, Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM, AUSTROTHERM EPS FASSADA PREMIUM REFLEX), bo łączą one najwyższą wytrzymałość i najlepsze właściwości termoizolacyjne wśród styropianów dostępnych na rynku budowlanym.

- okładzina elewacyjna i jej zamocowanie mechaniczne, a także izolacja cieplna ściany zewnętrznej budynku na wysokości powyżej 25 m od poziomu terenu powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- dopuszcza się ocieplenie ściany zewnętrznej budynku mieszkalnego wzniesionego przed dniem 1 kwietnia 1995 r., o wysokości do 11 kondygnacji włącznie, z użyciem samogasnącego polistyrenu spienionego, w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Warunki przystąpienia do prac ociepleniowych

Prace związane z ociepleniem budynku mogą być prowadzone po uprzednim spełnieniu wymagań wynikających z Ust. Prawo budowlane.

Prace ociepleniowe należy wykonywać zgodnie z zaleceniami systemodawcy, przestrzegając reżimu aplikacyjnego. Przeważnie wykonuje się je w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż 25°C, chyba że zalecenia systemodawcy dla danego systemu ociepleniowego dopuszczają inne warunki aplikacyjne. Niedopuszczalne jest prowadzenie powyższych prac w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli przewidywany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godz.

Montaż ETICS

Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku w systemie ETICS nie tylko poprawia izolacyjność cieplną budynku, zmniejszając tym samym koszty jego ogrzewania, ale także wygląd i trwałość elewacji. Wszystkie czynności związane z wykonaniem ocieplenia budynku w systemie ETICS należy prowadzić zgodnie z zaleceniami systemodawcy. Przedstawiamy przykładowy zakres prac związany z ociepleniem ścian zewnętrznych.

Przygotowanie podłoża. W przypadku budynków istniejących należy dokładnie sprawdzić jakość podłoża ściennego (wytrzymałość powierzchniową, stopień równości i płaskość powierzchni oraz czystość. Powierzchnię ścian, która stanowić będzie podłoże pod warstwę izolacyjną, należy najpierw oczyścić z resztek zaprawy oraz luźnych kawałków tynku. Kurz, plamy z oleju i inne substancje antyadhezyjne należy zmyć wodą pod ciśnieniem, pamiętając o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych. Przy słabo związanych podłożach należy uprzednio sprawdzić ich przyczepność do warstwy konstrukcyjnej i ewentualnie dokonać usunięcia lub wzmocnienia warstwy powierzchniowej.

Wytrzymałość na rozciąganie istniejącego podłoża, oznaczana metodą *pull-off*, powinna wynosić min. 0,08 MPa. W przypadku trudności z wykonaniem tą metodą oznaczenia na rozciąganie

podłoża, można przeprowadzić próbę przyczepności. W tym celu próbki (8–10 sztuk) styropianu o wymiarach 100×100 mm należy przykleić w różnych miejscach elewacji. Klej powinien być przygotowany zgodnie z zaleceniami producenta i rozprowadzany równomiernie na całej powierzchni próbki (grubość warstwy kleju około 10 mm). Próbkę należy docisnąć do podłoża. Przyczepność sprawdza się po 3 dniach poprzez ręczne odrywanie przyklejonej próbki. Można przyjąć, że podłoże ma wystarczającą wytrzymałość, jeżeli podczas próby odrywania próbka styropianu ulegnie rozerwaniu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy. Podłoże należy zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy zastosować dodatkowe mocowanie mechaniczne lub odpowiednie przygotowanie podłoża.

Przy nierównościach podłoża do 10 mm należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową. Przy nierównościach od 10 do 20 mm należy zastosować takie samo rozwiązanie, jak wyżej, ale wykonując je w kilku warstwach. Jeśli nierówności przekraczają 20 mm, wymagane jest skorygowanie powierzchni przez naklejenie materiału termoizolacyjnego odpowiedniej grubości. Zaleca się w tym przypadku dodatkowe mocowanie warstwy zasadniczej układu ociepleniowego za pomocą łączników mechanicznych.





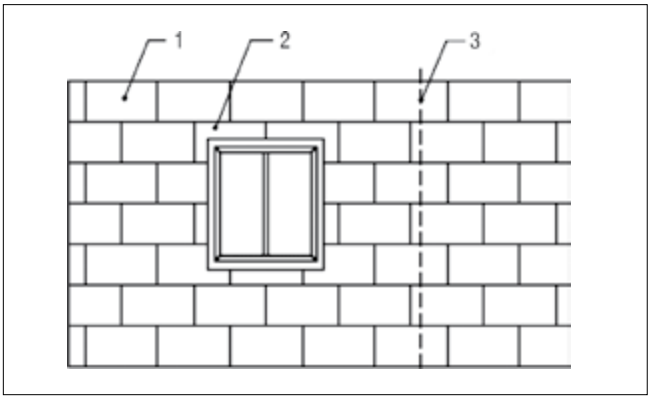
Przed przystąpieniem do termomodernizacji budynku wykonanego w technologii wielkopłytowej niezależnie od podanego wyżej zakresu prac sprawdzających nośność podłoża, należy wykonać pełną diagnostykę żelbetowych ściennych elementów warstwowych wg instrukcji ITB. Kontrola polega na ustaleniu rodzaju konstrukcji ściany oraz sprawdzeniu w kolejnych etapach stanu technicznego części i elementów oraz ustalenia stopnia ich korozji. Niezbędna jest również dokładna ocena stanu wypełnień kitami plastycznymi połączeń międzypłytowych. W przypadku złego stanu kitów należy je usunąć i pozostawić spoinę niewypełnioną. Jeśli natomiast stan wypełnienia jest prawidłowy, przed docieplenieniem płytami styropianowymi należy

zabezpieczyć styk zaprawą klejową, aby uniknąć niebezpieczeństwa rozmiękczającego oddziaływania składników kitu na styropian.

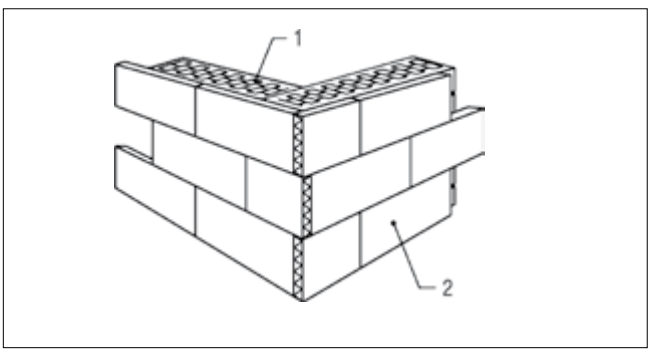
Montaż płyt styropianowych Austrotherm

Płyty styropianowe nie powinny być wystawione na działanie czynników atmosferycznych przez czas dłuższy niż 7 dni. Do podłoża należy w pierwszej kolejności przymocować listwę startową, która pozwoli na utrzymanie poziomej linii elewacji. Kleje mineralne należy nanosić na płyty styropianowe tzw. metodą obwodowo-punktową tak, aby jej łączna powierzchnia pokrywała nie mniej niż 40% płyty. Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Masę klejącą wyciśniętą poza obrys płyt należy usunąć. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, oczyścić z masy klejącej, ponownie nałożyć klej na płytę i powtórzyć czynność mocowania. W przypadku zastosowania klejów poliuretanowych piankę niskorozprężną należy nanosić na płytę styropianową zgodnie z zaleceniami producenta kleju lub systemodawcy.

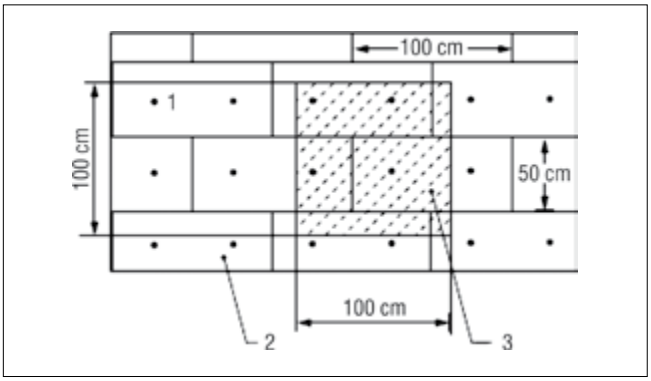
Płyty styropianowe należy przyklejać poziomo wzdłuż dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Na ścianach z prefabrykatów płyty należy tak przyklejać, aby styki między nimi nie pokrywały się ze złączami ścian. Spoiny między płytami nie mogą też przebiegać w narożach otworów (okiennych, drzwiowych itp.).



Układ płyt styropianowych na powierzchni ściany:
1 – **Austrotherm EPS 042 FASSADA**
Austrotherm EPS 040 FASSADA
Austrotherm EPS 038 FASADA SUPER
Austrotherm EPS FASSADA THERMA Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM REFLEX
2 – rozmieszczenie płyt wokół otworu okiennego
3 – złącze dwóch fragmentów ścian



Układ płyt styropianowych w narożu:
1 – ściana zewnętrzna
2 – **Austrotherm EPS 042 FASSADA**
Austrotherm EPS 040 FASSADA
Austrotherm EPS 038 FASADA SUPER
Austrotherm EPS FASSADA THERMA Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM
Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM REFLEX



Schemat rozmieszczenia łączników:
1 – łącznik mechaniczny
2 – **Austrotherm EPS 042 FASSADA**
Austrotherm EPS 040 FASSADA
Austrotherm EPS 038 FASADA SUPER
Austrotherm EPS FASSADA THERMA
Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM
Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM REFLEX
3 – rozmieszczenie łączników na 1 m^2 ocieplanej powierzchni

W przypadku dodatkowego mocowania mechanicznego płyt styropianowych liczbę łączników, ich rozmieszczenie z uwzględnieniem wysokości budynku, stref krawędziowych powinna określać dokumentacja projektowa.

UWAGA!

Stosowanie płyt styropianowych o nieodpowiednich parametrach mechanicznych powoduje, że układ ociepleniowy nie ma odpowiedniej wytrzymałości i narażony jest na uszkodzenia mechaniczne.

Stosowanie płyt styropianowych, których struktura nie jest zwarta może doprowadzić do rozwarstwienia i odpadania ocieplenia w płaszczyźnie styropian–masa klejąca.

Nakładanie niezgodnie z zaleceniami masy klejącej na płytę styropianową lub brak klejenia obwodowego zmniejsza przyczepność docieplenia do ściany, co może powodować jego odpadanie, np. podczas ssania wiatru lub zarysowanie gotowej już elewacji.

Jeśli istnieje potrzeba, zaleca się stosowanie co najmniej 4–5 łączników na 1 m^2. Przy doborze długości łącznika należy pamiętać, że głębokość zakotwienia w warstwie nośnej ściany powinna wynosić co najmniej 6 cm. Nieprawidłowe osadzenie łączników kotwiących przez nadmierne zagłębienie talerzyka w styropianie prowadzi do zerwania jego struktury i osłabienia nośności łącznika.

Wyrównywanie powierzchni płyt styropianowych

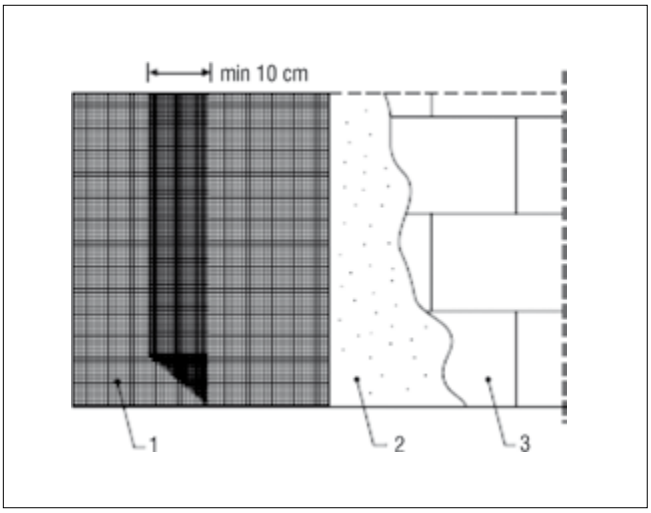
Jeśli na kolejnych arkuszach płyt EPS występują uskoki powodujące nierówności, należy ich powietrznię w tych miejscach przeszlifować.

UWAGA!

- Brak przeszlifowania nierówności na powierzchni płyt i wypełnienie ich masą szpachlowo-klejową na gotowej wyprawie elewacyjnej tworzy widoczne, zwłaszcza przy bocznym oświetleniu, uskoki i nierówności.
- Wypełnienie masą klejącą zamiast paskami styropianu lub niskorozprężną pianką uszczelniającą szczelin pomiędzy płytami styropianowymi, powstałych z przyczyn technicznych, powoduje w tych miejscach mostki termiczne widoczne na elewacji w postaci ciemnych linii.
- Dzięki odpowiednim parametrom wytrzymałościowym styropiany Austrotherm łatwiej dociskać i szlifować, bez uszczerbku dla samego materiału termoizolacyjnego.

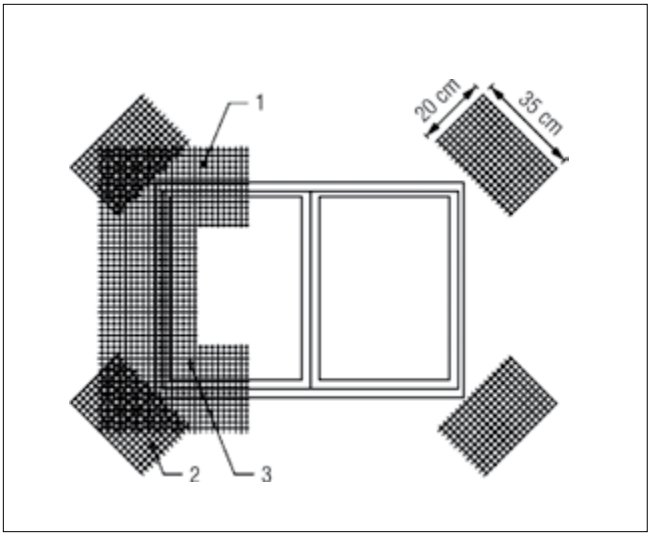
Wykonanie warstwy zbrojącej

Warstwę zbrojącą z siatki z włókna szklanego należy wykonywać dopiero, gdy klej, którym przyklejono płyty styropianowe, zapewnia ich stabilne przymocowanie. Po tym czasie na płyty nakłada się zaprawę szpachlowo-klejową i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej, np. (zębatą o wielkości zębów 10–12 mm), tworząc warstwę materiału klejącego o powierzchni nieco większej niż przycięty pas siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie szpachlowo-klejowej rozkłada się siatkę zbrojącą, którą zatapia się przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być całkowicie zatopiona w warstwie klejowej.



Montaż siatki na powierzchni ściany:
1 – siatka z włókna szklanego
2 – zaprawa klejąca
3 – **Austrotherm EPS 042 FASSADA Austrotherm EPS 040 FASSADA Austrotherm EPS 038 FASADA SUPER Austrotherm EPS FASSADA THERMA Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM Austrotherm EPS FASSADA PREMIUM REFLEX**

Sąsiednie pasy siatki muszą być układane w ten sam sposób z zakładem nie mniejszym niż 10 cm. Zakłady siatki nie powinny pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Szerokość siatki powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości.



Montaż siatki
przy otworach okiennych i drzwiowych:
1 – siatka z włókna szklanego
2 – siatka wzmacniająca naroża otworu
3 – wywinięcie siatki na ościeża

Bardzo ważne jest zastosowanie ukośnych prostokątów siatki przy narożach okiennych i drzwiowych, ponieważ ich brak sprzyja pojawianiu się rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów.

W przypadku, gdy nie są stosowane kątowniki narożne, to na narożach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron co najmniej 10 cm. Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej ocieplanych ścian, zaleca się do wysokości 2 m stosowanie dwóch warstw siatki zbrojącej lub siatki o większej gramaturze, zwanej siatką pancerną. Można także stosować płyty Austrotherm EPS 038 FASADA SUPER, które mają większą wytrzymałość mechaniczną.





UWAGA!

Brak nałożenia masy klejącej na styropian przed położeniem siatki sprawia, że siatka oraz wyprawa elewacyjna nie są dostatecznie związane ze styropianem, czego częstym efektem jest rozwarstwianie i odpadanie zewnętrznej warstwy docieplenia.

Zaniżanie grubości zaprawy klejącej służącej do wykonania warstwy zbrojącej prowadzi do znacznego zmniejszenia wytrzymałości tej warstwy i nadmiernego przesuszania zaprawy klejącej w czasie wiązania.

Wykonywanie wyprawy tynkarskiej

Wyprawę tynkarską należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta, zazwyczaj nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania tej warstwy. Wyprawę tynkarską należy wykonać zgodnie z projektem oraz instrukcją systemodawcy. Proces nakładania i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze podłoża od +5 do +25°C.

Zbyt niska temperatura oraz duża wilgotność względna powietrza znacznie wydłużają proces wiązania tynku. Ponadto, aby nie następowało zbyt szybkie wysychanie tynku uniemożliwiające wykonanie prawidłowej struktury tynku, prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nienarażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i działanie wiatru.

Po nałożeniu tynku na elewację należy ją chronić przed opadami atmosferycznymi do momentu wstępnego stwardnienia tynku. Miejsca połączeń ocieplenia ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy szczelnie zabezpieczyć materiałami trwale elastycznymi, np. kitami, silikonami, uszczelkami rozprężnymi itp.

Skuteczne ocieplenie w kolorze szarym

Styropian jest najczęściej stosowanym materiałem do ocieplania polskich domów. Powstaje w procesie spienienia, przy użyciu pary wodnej, granulek polistyrenu, które mogą zwiększyć swoją objętość nawet 50 razy. W 1 m^3 styropianu znajduje od 3 do 6 miliardów zamkniętych komórek wypełnionych powietrzem. Płyta styropianu składa się zatem nawet w 98% z powietrza, zamkniętego w drobnych porach, co stanowi najlepszy izolator. Wykorzystywany w budownictwie już od kilkudziesięciu lat materiał przeżywa obecnie drugą młodość dzięki nowoczesnym odmianom płyt o szarym zabarwieniu, które jeszcze skuteczniej chronią budynki przed utratą ciepła.

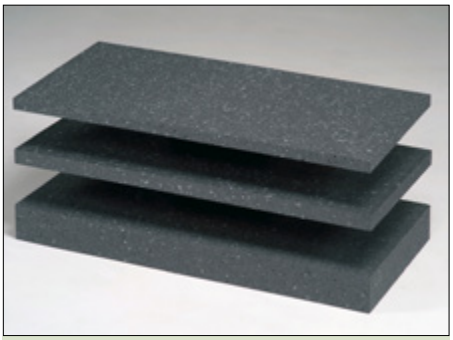


Parametry i zalety szarego styropianu

Szary kolor płyt styropianowych wynika z użycia do ich produkcji polistyrenu spienialnego z uszlachetniającymi dodatkami (takimi jak grafit, sadza czy związki aluminium). Charakterystyczna barwa umożliwia łatwą identyfikację tego materiału, ale nie to jest najważniejsze. Wzbogacony surowiec

pozwala na znaczące obniżenie współczynnika przewodzenia ciepła, tzw. lambdy (λ) – nawet o jedną trzecią. Przy tej samej gęstości co tradycyjne styropiany białe, styropiany szare osiągają wartość współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0{,}031$ W/(m·K), podczas gdy popularne białe odmiany do ocieplania fasad – $\lambda = 0{,}040$ W/(m·K). Inwestując w ocieplenie styropianem, nie wolno zapominać, że mniejsza wartość lambdy oznacza lepszą izolację gwarantującą komfort cieplny w budynku i mniejsze koszty jego ogrzewania oraz chłodzenia.

Szary styropian jest też najlepszą odpowiedzią na rosnące formalne wymogi dotyczące ochrony cieplnej budynków, ponieważ – dzięki lepszym parametrom termoizolacyjnym – pozwala na zastosowanie cieńszej warstwy izolacji, bez szkody dla skuteczności ocieplenia. Zależnie od materiału konstrukcyjnego ściany, różnica w grubości płyt szarych i białych, dających jednakowy efekt ochrony termicznej, może wynieść kilka centymetrów – na korzyść tych pierwszych. Dzięki temu nie



Płyty dostępne w różnych grubościach





Szary styropian można stosować do izolacji podłóg

PLUSY SZAREGO STYROPIANU

- Lepsze parametry termoizolacyjne.
- Mniejsza grubość izolacji – nawet o jedną trzecią.
- Mniejsze zużycie materiałów składających się na ocieplenie.
- Lepsze doświetlenie pomieszczeń światłem słonecznym dzięki ograniczeniu powierzchni ościeży.
- Niższe koszty prac wykończeniowych na etapie ocieplenia.
- Mniejsze obciążenie mechaniczne ocieplenia i ściany, ograniczające ryzyko uszkodzeń i awarii.
- Uniwersalne zastosowanie: ściany zewnętrzne, podłogi, stropodachy i dachy skośne.

zwiększa się obciążenie mechaniczne ocieplenia oraz samej ściany, co obniża ryzyko uszkodzeń czy awarii. Mniejsza grubość termoizolacji nie powoduje też zmniejszenia dostępu światła słonecznego do pomieszczeń poprzez okna i oszklone drzwi, „obramowane" ociepleniem.

Ponadto cieńsza warstwa z szarych płyt oznacza generalnie mniejsze zużycie (i niższe koszty) materiałów – mniejszą liczbę metrów sześciennych samego styropianu, ale również niższe zużycie innych składników ocieplenia, takich jak siatki zbrojące, łączniki mechaniczne czy tynk. Łatwiejsze – i tańsze – jest też w takiej sytuacji wykonanie obróbek blacharskich, ocieplenie przestrzeni przy parapetach i innych prac wykończeniowych.





Klej nanosi się na płytę metodą punktowo-liniową

Montaż szarego styropianu

Montaż szarych płyt styropianowych – podobnie jak w przypadku każdego nowoczesnego wyrobu budowlanego – wymaga staranności i przestrzegania reżimów wykonawczych. Podstawowe zasady montażu są następujące:

- Powierzchnie ścian konstrukcyjnych należy odpowiednio oczyścić i zagruntować.
- Przed przyklejeniem płyty styropianowe trzeba przeszlifować (od strony ściany) papierem ściernym o grubej granulacji lub specjalnymi tarkami.
- Do klejenia płyt stosuje się dedykowane lepiszcza: kleje na bazie cementu lub specjalne piany poliuretanowe.
- Klej należy nakładać metodą punktowo-liniową przy pokryciu (po dociśnięciu) minimum 40% powierzchni, można także, za pomocą pacy grzebieniowej, pokryć klejem całą powierzchnię płyty.
- Wykonanie warstwy zbrojonej zaleca się w jak najkrótszym możliwym czasie po przyklejeniu płyt, po odpowiednim przygotowaniu powierzchni (przeszlifowaniu) i wypełnieniu ewentualnych szczelin, np. pianą poliuretanową.



Płyty styropianowe przykleja się na tzw. mijankę



Sposób ocieplenia ościeżnicy

Warunkiem prawidłowego wykonania ocieplenia z szarego styropianu jest też ochrona płyt przed nasłonecznieniem na wszystkich etapach prac ociepleniowych, w tym w szczególności przestrzeganie wskazań producentów zawartych w kartach technicznych wyrobu. Ze względu na dużą absorpcję promieniowania słonecznego przez płyty o szarej barwie, proces przyklejania należy przeprowadzać w dni bezsłoneczne lub pod osłoną siatek ochronnych. Następnie, aż do czasu nałożenia warstwy zbrojonej, należy bezwzględnie utrzymywać przyklejony styropian w zacienieniu.

Dla zapewnienia wysokiej i trwałej efektywności ocieplenia, w tym minimalizacji mostków termicznych, należy stosować wyłącznie kompletne systemy ociepleń objęte aktualną aprobatą techniczną. Niedpouszczalne jest zastępowanie materiałów przyjętego systemu ociepleń produktami innego producenta lub niewiadomego pochodzenia.

Wśród błędów często popełnianych na budowach jest wykonywanie ocieplenia w pełnym słońcu, bez użycia zapewniających zacienienie elewacji osłon (siatek ochronnych na rusztowaniach) czy nieoszlifowanie płyt przed klejeniem. Ewentualne szczeliny, które mogą powstać pomiędzy płytami po ustąpieniu nasłonecznienia, należy wypełnić uszczelniającą pianą PU, co zresztą jest obecnie standardem w ociepleniach, niezależnie od rodzaju i koloru zastosowanych płyt styropianowych.

Kalkulacje ekonomiczne

Szare styropiany cieszą się coraz większym powodzeniem, mimo że kosztują o około 25–30% więcej niż białe. Szary styropian pozwala bowiem znacząco zmniejszyć grubość ocieplenia, bez szkody dla bilansu energetycznego budynku i jest jedną z najnowocześniejszych, a jednocześnie najtańszych opcji wykonania termoizolacji w standardzie budownictwa energooszczędnego i pasywnego. Dokonując kalkulacji ekonomicznej, warto pamiętać, że im efektywniejsze ocieplenie, tym większe oszczędności w nakładach na ogrzewanie i klimatyzację, a w rezultacie – wyższa opłacalność inwestycji w ocieplenie.

Kamil Kiejna

Polskie Stowarzyszenie Producentów Styropianu, Fot. PSPS

Tynki silikonowe ARMASIL T w systemach ociepleń KABE THERM – najlepsza ochrona elewacji

Elewacja stanowi największą zewnętrzną część budynku narażoną na bezpośrednie i długotrwałe oddziaływanie niekorzystnych czynników atmosferycznych, mechanicznych i środowiskowych. Jej wygląd oraz właściwa ochrona ścian zewnętrznych zależy w dużej mierze od rodzaju zastosowanego materiału do wykonania warstwy wykończeniowej elewacji. Wysokiej jakości tynki silikonowe ARMASIL T w systemach ociepleń KABE THERM umożliwiają skuteczne zabezpieczenie elewacji oraz wykończenie jej w bogatej palecie kolorów i faktur.

KABE THERM RENO – system ocieplania budynków oparty na styropianie

System KABE THERM RENO jest firmowym zestawem materiałów przeznaczonym do ocieplania ścian zewnętrznych budynków oraz docieplania ścian z istniejącym systemem ociepleń na bazie styropianu. Może być wykonany przy zastosowaniu samogasnących płyt ze styropianu białego lub grafitowego. Dzięki prostej technologii wykonania oraz wieloletniej trwałości umożliwia wykonanie nowoczesnych i estetycznych elewacji.

Zewnętrzną warstwą ocieplenia jest wysokiej jakości, cienkowarstwowy tynk silikonowy ARMASIL T. Tworzy on trwałą, dekoracyjną wyprawę o wysokiej odporności na działanie



niekorzystnych warunków atmosferycznych i proces zabrudzania. Zawiera także dodatkowe składniki zabezpieczające powierzchnię tynku przed porostem glonów i grzybów. Ze względu na łatwą technologię montażu oraz niskie koszty robocizny stosowany jest najczęściej przy termomodernizacji budynków wykonanych w starych energochłonnych technologiach (niespełniających obowiązujących wymogów izolacyjności termicznej).





Tynk silikonowy ARMASIL T – zastosowanie

Zastosowanie tynku ARMASIL T umożliwia wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej o mikroporowatej strukturze i wysokiej przepuszczalności pary wodnej. Silikonowa masa tynkarska szczególnie wyróżnia się niską nasiąkliwością powierzchniową związaną z efektem odpychania cząsteczek wody przez żywice silikonową. Efekt ten skuteczne zabezpiecza elewację przed działaniem opadów atmosferycznych oraz znacznie redukuje osadzanie się zanieczyszczeń. Tynk ARMASIL T dostępny jest w fakturze pełnej i różnych grubościach ziarna oraz w rozbudowanej palecie kolorów









uzyskiwanych wyłącznie przy użyciu najtrwalszych pigmentów nieorganicznych, dzięki czemu zapewnia wysoką trwałość i estetykę elewacji budynków.

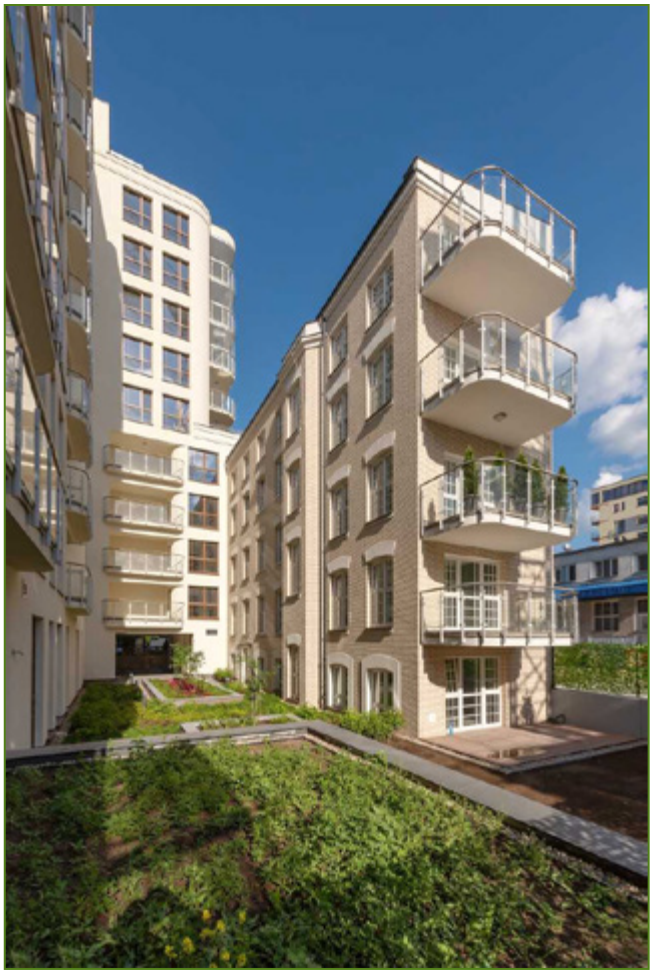
Ze względu na łatwą technologię montażu oraz niskie koszty robocizny stosowany jest najczęściej przy termomodernizacji budynków wykonanych w starych energochłonnych technologiach (niespełniających obowiązujących wymogów izolacyjności termicznej).

KABE THERM MW – system ocieplania budynków oparty na wełnie mineralnej

System KABE THERM MW jest kompleksowym zestawem materiałów do ocieplania ścian zewnętrznych, opartym na płytach z wełny mineralnej i zabezpieczonym silikonową wyprawą tynkarską ARMASIL T. Do jego wykonywania można stosować płyty z elewacyjnej, lamelowej i dwugęstościowej wełny mineralnej. Zapewnia wysoką paroprzepuszczalność umożliwiającą swobodne „oddychanie"







ścian. Warstwą zewnętrzną systemu jest trwała silikonowa wyprawa tynkarska ARMASIL T dostępna w szerokiej palecie kolorów. System zapewnia wysoką odporność na działanie warunków atmosferycznych oraz proces zabrudzania. Chroni ściany budynku przed porostem glonów i grzybów. Może być wykończony w szerokiej palecie faktur i grubości ziarna. Dzięki wysokiej paroprzepuszczalności doskonale się sprawdza na budynkach ze ścianami wykonanymi z materiałów porowatych (jak np.: beton komórkowy, żużlobeton, cegła poryzowana). Natomiast ze względu na bardzo dobre właściwości akustyczne nadaje się również do ocieplania obiektów zlokalizowanych w strefach o dużym natężeniu hałasu.

Podejmując decyzję o ociepleniu obiektu budowlanego, stajemy wobec trudnego wyboru, jaki system ociepleń jest najlepszy dla mojego domu. W celu rozwiązania tego dylematu firma Farby KABE Polska oferuje szeroką gamę systemów ociepleń KABE THERM, opartych na różnych materiałach termoizolacyjnych. Dodatkowym atutem zastosowania systemów ociepleń KABE THERM jest możliwość uzyskania wydłużonej 5-letniej gwarancji na system i kolor tynku (według palety kolorów Farby KABE).

Farby KABE Polska Sp. z o.o.
ul. Śląska 88, 40-742 Katowice
tel. +48 32 204 64 60, fax +48 32 204 64 66
www.farbykabe.pl, e-mail: info@farbykabe.pl

Farby KABE
szwajcarska **jakość.**

Elewacja – wizytówka domu, jak ją odnowić?

Elewacja z upływem czasu traci swój blask i ulega naturalnemu starzeniu. Deszcz, śnieg, smog czy inne zanieczyszczenia oraz promieniowanie UV powodują szarzenie ścian, blaknięcie koloru, pęknięcia powierzchni tynku czy inne uszkodzenia, co sprawia, że budynek nie wygląda już tak estetycznie jak na początku i należy go odświeżyć. Podpowiadamy, jak to zrobić, zależnie od sposobu wykończenia ścian.



Fot. Baumit

Domy wykończone oblicówką drewnianą, ceramiczną czy kamienną zazwyczaj wystarczy umyć, odświeżyć i odpowiednio zakonserwować. Także w przypadku tynków czasami wystarczy umycie elewacji (deszcz za nas wszystkiego nie zrobi) czy naprawić niewielkie ubytki oraz pęknięcia. To oczywiście najłatwiejszy sposób na odświeżenie budynku. Jednak myśląc o remoncie elewacji, warto rozważyć także zastosowanie innych materiałów. Zmiany nie muszą być duże. Często wystarczy jedynie ułożyć płytki klinkierowe lub kamienne w strefie wejścia – na schodach, podeście oraz ścianie, na której zamontowano drzwi wejściowe lub na fragmentach ścian na przykład poprzez odcięcie szczytów. Odnowienie elewacji to również dobry moment, aby poprawić proporcje budynku, między innymi przez obniżenie lub podwyższenie cokołu czy zróżnicowanie kolorystyczne kondygnacji. A może przyszedł już czas, aby przeprowadzić termomodernizację budynku? Ocieplenie domu przyniesie wymierne korzyści – poprawimy komfort termiczny we wnętrzach i co równie

ważne (szczególnie w kontekście wysokich cen energii) znacząco zmniejszą się nasze rachunki za ogrzewanie.

Jak skutecznie myć elewację?





Aby zapobiec powstawaniu trwałych zabrudzeń, należy regularnie kontrolować stan elewacji. Szybka reakcja na zielony nalot, przebarwienia czy plamy sprawi, że znacznie łatwiej się ich pozbędziemy. Niewielkie zanieczyszczenia wystarczy umyć specjalnym płynem do czyszczenia elewacji oraz wodą, np. przy użyciu myjki ciśnieniowej. Większe zabrudzenia można najpierw pokryć preparatem i przed spłukaniem odczekać ok. 20 minut Fot. Weber

Najpopularniejszym materiałem stosowanym do wykańczania ścian od zewnątrz jest tynk. Niezależnie od jego rodzaju okładzina ta z upływem czasu brudzi się, mogą się na niej również pojawić zielonkawe, szpecące naloty. Objawy te oznaczają, że już najwyższy czas umyć elewację. Chociaż należy podkreślić, że wielu fachowców zaleca, aby pracę tę przeprowadzać raz w roku. Pamiętajmy, że regularne czyszczenie elewacji zabezpiecza powierzchnie przed pojawieniem się uporczywych wykwitów. Niestety mocno zabrudzone ściany będą trudniejsze do umycia. Jakich preparatów i urządzeń użyć, aby skutecznie usunąć różnego typu zabrudzenia?

Niewielkie zabrudzenia powinniśmy bez problemu usunąć za pomocą wody i szczotki, w razie konieczności możemy użyć łagodnego detergentu. Ścierając szczotką, postępujmy delikatnie, aby nie uszkodzić tynku. Do mycia elewacji używamy średnio twardej szczotki ryżowej – lepiej nie eksperymentować z drucianymi szczotkami czy narzędziami z metalowymi końcówkami, ponieważ



Nanoszenie środka czyszczącego Fot. Baumit



Czyszczenie elewacji Fot. Baumit

Elewację pokrytą starym tynkiem mineralnym trzeba czyścić częściej. Nowe tynki silikatowe, silikonowe i akrylowe, dzięki zawartym w nim składnikom, są mniej podatne na zabrudzenia oraz łatwiej się je czyści. Nakład prac poświęconych na czyszczenie elewacji z zanieczyszczeń zależeć będzie również od struktury tynku – im bardziej porowaty, tym więcej osiada na nim brudu i tym trudniej go wyczyścić.

możemy uszkodzić okładzinę zewnętrzną. Taka metoda sprawdzi się jednak w przypadku miejscowych zabrudzeń.

Natomiast gdy zamierzamy umyć całą elewację, najwygodniej do tego celu wykorzystać myjkę ciśnieniową – wystarczająca będzie myjka domowego użytku. Dzięki niej usuniemy drobne zacieki, naloty z kurzu czy sadzy i to nawet z trudno dostępnych miejsc. Najczęściej nie ma potrzeby inwestowania w specjalistyczne środki do mycia – bardzo często wystarczy sama woda, a preparaty stosujemy dopiero w przypadku bardziej uporczywych zabrudzeń, na przykład glonów czy białych wykwitów. Pamiętajmy, że ciśnienie wody nie może przekraczać 120 barów – takie na pewno nie uszkodzi elewacji, a jednocześnie jest skuteczne. Zanim przystąpimy do pracy, sprawdźmy na mało widocznym fragmencie elewacji, czy woda pod wysokim ciśnieniem nie wyrządzi szkody. Pamiętajmy także, że mycie elewacji zaczynamy od góry i stopniowo kierujemy się ku dołowi. Dobrze jest zastosować ciepłą wodę – jej działanie jest bardziej intensywne i efektywne, a także znacznie skraca czas czyszczenia w porównaniu z zimną wodą. Jednak woda nie może być zbyt gorąca, ponieważ może doprowadzić do powstania pęknięć. Wszystkie prace najlepiej wykonywać w okresie letnim. Wysokie temperatury i promienie słoneczne przyspieszą wysychanie zewnętrznych materiałów wykończeniowych. Co ważne, czyszczenia myjką ciśnieniową nie należy stosować, jeżeli w tynku widać spękania – woda dostanie się wtedy do muru. Lepiej darować sobie myjkę także wówczas, gdy tynk jest słaby – mogłoby to jeszcze bardziej pogorszyć jego stan.



Elewacyjne farby silikonowe są odporne na zabrudzenia oraz porastanie glonami i grzybami. Można je aplikować pędzlem, wałkiem lub metodą natryskową Fot. Brillux

Jak usunąć glony i porosty?

Czasami na elewacji (zazwyczaj na północnej oraz zachodniej ścianie) pojawia się zielony czy szary nalot – to widoczny efekt ataku glonów, porostów i mchów. Ich likwidację zaczynamy jednak od wstępnego oczyszczenia ścian wodą pod ciśnieniem. Następnie powierzchniowe zanieczyszczenia usuwamy szczotką. Do zwalczania nalotów konieczne będą także chemiczne preparaty grzybo- i glonobójcze. Nakładając je, postępujmy ostrożnie i koniecznie zgodnie z zaleceniami producenta. Środków do zwalczania organizmów nie zmywamy od razu – najlepiej zostawić je na kilka dni (min.

6–12 godz.), aby zdążyły doszczętnie zniszczyć mikroorganizmy. Wcześniej jednak, tak na wszelki wypadek, w mało widocznym miejscu sprawdźmy, jak tynk reaguje na chemię. Po całkowitym usunięciu zielonego nalotu i wyschnięciu odkażonej powierzchni dobrze jest ją zabezpieczyć przed ponownym namnażaniem się zanieczyszczeń biologicznych. W tym celu możemy zastosować farby z dodatkiem biocydów lub bezbarwne impregnaty.

Jak pomalować elewację?

Po wyczyszczeniu elewacji może okazać się, że konieczne będzie jej pomalowanie, oczywiście stary tynk musi być w dobrym stanie. Zanim jednak sięgniemy po pędzel, musimy uzupełnić wszelkie ubytki, pęknięcia i rysy. Polecane są do tego specjalne zaprawy akrylowe o dużej elastyczności lub kity akrylowe do nanoszenia ręcznym pistoletem (podobnie jak silikony). Rodzaj farby elewacyjnej należy dobrać do tynku. W przypadku tynku mineralnego dobrym wyborem będą farby silikonowe, które zaliczają się do najwyższej klasy farb elewacyjnych. Charakteryzują się odpornością na zabrudzenia, trwałością koloru oraz wysoką paroprzepuszczalnością (co jest szczególnie ważne w przypadku ścian ocieplonych wełną mineralną i wykończonych tynkiem). Farbami silikonowymi można malować każdy rodzaj tynku zewnętrznego oraz farby elewacyjnej.

Do trwałych i chętnie stosowanych należą również farby akrylowe. Są odporne na szorowanie i zmywanie. Tworzą szczelną i elastyczną powłokę, dlatego często wykorzystuje się je do wykończenia podmurówek. Trzeba jednak pamiętać, że nie można ich używać na ściany pokryte tynkiem wapiennym, nie maluje się też nimi silikatów. Zalety obu rodzajów farb łączą wyroby akrylowo-silikonowe. Nie zaleca się ich do stosowania na tynki i farby wapienne oraz cegłę silikatową.

Farby silikatowe (krzemianowe) oraz mineralne są mniej popularne, najczęściej wykorzystuje się je na tynki wapienne. Wybierając farbę, szczególną uwagę zwróćmy na to, czy została przebadana w zakresie podatności na rozwój grzybów pleśniowych i glonów. Malowanie tynkowanej elewacji należy powtarzać co kilka–kilkanaście lat.

Czystość na dłużej – impregnowanie elewacji

Czystą ścianę warto zaimpregnować, aby w przyszłości mniej się brudziła. Służą do tego specjalne preparaty silikonowe, siloksanowe lub zawierające PTFE, czyli teflon. Pomalowana nimi elewacja będzie się znacznie wolniej brudzić, co sprawi, że zabiegi konserwacyjne będziemy wykonywać znacznie rzadziej. Impregnat nie powinien zmieniać koloru fasady i powodować wybłyszczeń powierzchni. Nie może też pogorszyć współczynnika dyfuzji tynku, czyli zmniejszyć jego paroprzepuszczalności.

Wybór koloru

Jeśli zdecydowaliśmy się na malowanie elewacji, to jest to dobry moment na nadanie elewacji zupełnie innego wyglądu. Chętnie stosowanym rozwiązaniem jest wprowadzenie dwóch kolorów pochodzących z gamy modnych barw. Są to różne odcienie szarości i czerni, rzadziej beże i brązy. Zabieg ten nie tylko uatrakcyjni budynek, możemy go wykorzystać na przykład, aby zmienić jego proporcje.

Popularnym zabiegiem jest dzielenie kolorami ścian na mniejsze części – zazwyczaj w ten sposób podkreśla się parter, wyższą kondygnację lub strefę poddasza. Czasami zaznacza się granicę kondygnacji poprzez namalowanie szerokiego pasa w innym kolorze obejmującego całą wysokość okien lub węższego biegnącego ponad oknami. Wprowadzenie innej barwy, na przykład w postaci boni, bywa także traktowane jako szansa na wypełnienie powierzchni pustych, pozbawionych okien ścian, co w wiekowych domach jest powszechnym zjawiskiem szczególnie na ścianach północnych. Kolorem możemy się bawić na wiele sposobów. Możemy powiększyć za jego pomocą niektóre detale, zmniejszając jednocześnie wrażenie niewłaściwych proporcji. Na przykład chcąc powiększyć optycznie okna, wystarczy ująć je w szerokie płaszczyzny innego koloru niż ściany. Pamiętajmy jednak, że poziome podziały kolorystyczne na elewacjach niskich parterowych domów mogą spowodować, że budynek będzie się wydawał niższy i jeszcze bardziej przysadzisty. Natomiast pionowe pasy drugiego koloru wysmuklają i podwyższają bryłę budynku.

A może drewno lub beton?

Przy odnawianiu elewacji bardzo dobrze sprawdzają się wszelkiego rodzaju płytki zarówno kamienne, klinkierowe, jak i ich tańsze zamienniki betonowe. Wybór kolorów, faktur i rozmiarów jest tak duży, że z łatwością dobierzemy je do stylu i wyglądu, jaki chcemy nadać swojemu domowi. Ich zaletą jest łatwość montażu na każdego rodzaju ścianach. Płytki są zazwyczaj przyklejane. Ważne, by do ich montażu stosować zaprawy i kleje polecane przez producentów określonych materiałów. Dzięki niewielkim wymiarom dobrze wyglądają ułożone na fragmentach elewacji.



Elewacja po termomodernizacji – dekoracyjna deska w połączeniu z tynkiem silikonowym Fot. Caparol

Oczywiście ponadczasowe jest drewno – ten materiał nigdy nie wychodzi z mody.

Warto więc podczas remontu elewacji wykorzystać drewniane elementy. Zazwyczaj oblicówkę wykonuje się z rodzimych gatunków drewna – sosnowego i świerkowego. Jest niedrogie i bezproblemowe w obróbce, a dzięki dużej zawartości żywic trwałe. Rzadziej stosowane, ze względu na dość wysoki koszt, jest drewno dębowe oraz modrzewiowe. Dobrze spisuje się również oblicówka z cedru czerwonego czy świerku skandynawskiego. To gatunki wzrastające w surowym klimacie, bardzo stabilne i wytrzymałe na warunki atmosferyczne. Drewnianym elementom łatwo nadać odpowiednią formę. Dobry efekt daje także ułożenie na elewacji gontów drewnianych – warto po nie sięgać w regionach, gdzie gont stosuje się jako pokrycie dachowe, na przykład na Podhalu. Materiałem godnym uwagi są również płyty fornirowane HPL lub z rdzeniem bakelitowym. Chociaż nie są tanie, to ich wysoką cenę rekompensuje doskonała wytrzymałość. Dobrze zniosą działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Termomodernizacja

Wiekowe domy wymagają sporych nakładów pracy, gdyż odświeżenie ścian warto połączyć z ich dociepleniem. Dotyczy to szczególnie budynków stawianych przed 1989 r., ponieważ na pewno nie spełniają obowiązujących norm dotyczących izolacyjności cieplnej. I tak od stycznia 2021 r. współczynnik przenikania ciepła *U* ścian może maksymalnie wynosić 0,20 W/(m^2·K), a dla przykładu w 1983 r. wartość ta była ponad trzykrotnie wyższa – 0,75 W/(m^2·K).

Ale uwaga! Chcąc ocieplić dom, nie wystarczy przykleić 10 lub 15 cm warstwy styropianu czy wełny mineralnej. Aby termomodernizacja przyniosła wymierne korzyści, powinniśmy się do niej dobrze przygotować. Przede wszystkim należy przeprowadzić badanie termowizyjne domu – zlecamy je specjaliście. Pozwoli ono wykryć miejsca, przez które ucieka najwięcej ciepła. Zazwyczaj są to okna i to je wymieniamy w pierwszej kolejności, a dopiero potem ocieplamy dom. Następnym krokiem jest wykonanie audytu energetycznego, określającego aktualne straty ciepła. Profesjonalista sporządzi projekt, w którym dobierze optymalną grubość nowej warstwy termoizolacyjnej. Oczywiście możemy zastosować grubszą warstwę niż zalecana, ale zwiększenie grubości nie wpłynie znacząco na komfort cieplny we wnętrzach, za to poniesiemy większe koszty związane z zakupem materiałów ociepleniowych i robocizny. Ponadto fachowiec oceni stan ścian zewnętrznych, czy dochodzi do kondensacji pary wodnej, zawilgocenia itp. Ważny jest także układ warstw i jakość użytych materiałów – nie oszczędzajmy podczas ich zakupu, wybierzmy sprawdzone produkty, pochodzące od renomowanych producentów i koniecznie charakteryzujące się korzystnym współczynnikiem przewodzenia ciepła λ – jego niska wartość oznacza, że dany materiał cechuje się dobrymi parametrami izolacyjności i pozwala na skuteczne zatrzymanie ciepła w domu.

Joanna Szot

Skuteczne ocieplanie ścian

Wprowadzone 1 stycznia 2021 roku Warunki Techniczne podnoszą wymagania stawiane budynkom w zakresie izolacyjności cieplnej – domy mają skuteczniej kumulować ciepło i stać się tańsze w utrzymaniu, a ich ogrzewanie mniej uciążliwe dla środowiska.

Jak ma się to do ocieplenia ścian zewnętrznych?

Istotą nowych regulacji jest obniżenie dopuszczalnego współczynnika przenikania ciepła *U*, co w praktyce oznacza zastosowanie średnio o 2 cm grubszego materiału izolacyjnego na fasadzie. Jednym z najpopularniejszych sposobów izolacji ścian zewnętrznych jest metoda ETICS (lekka mokra), do której rekomendowane są zestawy wyrobów **ISOVER-WEBER** – wchodzące w skład systemu ociepleń **weber.THERM** uzupełniony o wełnę **Fasoterm 35**.



Dlaczego ETICS?



Metoda lekka mokra to najlepiej opanowany przez ekipy wykonawcze sposób montażu oraz możliwych do użycia komponentów. W przypadku **systemów ETICS** parametry użytkowe fasady są uzyskiwane z jednej strony dzięki zastosowaniu odpowiedniej jakości chemii budowlanej i siatek zbrojących, a z drugiej dzięki jakości materiału izolacyjnego, którego mechanika odgrywa kluczową

rolę. Uzyskany dzięki zastosowaniu tego systemu efekt – komfort termiczny, akustyczny i dobrej jakości powietrze – będzie miał długofalowe przełożenie na jakość życia mieszkańców i oszczędności w kosztach ogrzewania.

Elewacja lekka mokra z zestawem ISOVER ETICS

Co istotne, w **płycie z wełny mineralnej Fasoterm 35** połączono bardzo dobrą, niską lambdę (λ = 0,035 W/mK) z doskonałymi wskaźnikami mechanicznymi. Najlepsze dostępne parametry cieplne pomagają ograniczyć wymaganą grubość izolacji. W zależności od materiału, z jakiego zbudowana jest ściana zewnętrzna, już 15 cm wełny Fasoterm 35 pozwoli spełnić warunki techniczne w zakresie współczynnika przenikania ciepła obowiązujące od 2021 roku. Co więcej, ISOVER Fasoterm 35 ma dokładność wymiarową T5, dzięki czemu instalowane **płyty wełny mineralnej** bardzo dobrze się licują, tworząc płaską powierzchnię ściany, co jest istotne dla wykonawcy w prawidłowym i szybkim wykonaniu **systemu ociepleń ETICS**.

Nie tylko wełna – ważny jest zestaw

W pobliżu ścian zewnętrznych i okien powstają bardzo duże straty energii. Niestety często inwestorzy nie są świadomi lub bagatelizują fakt, że bardzo ważną rolę odgrywa odpowiednie dopasowanie produktów do siebie. Wszystkie elementy systemu ETICS – od kleju, przez materiał izolacyjny, po tynk – powinny ze sobą współgrać. Przykładem polecanego zestawu jest rozwiązanie ISOVER i WEBER, gdzie **wełna w płytach Fasoterm 35** doskonale łączy się z całą gamą produktów WEBER wchodzących w skład systemu weber.therm WM (klej do mocowania wełny i do siatki **weberbase UNI W**, siatka **weber PH913**, grunt **weber.prim compact**, tynk hydrofilowy **weber.pas topdry AquaBalance** lub inne warianty systemu). System weber.THERM WM poddany został Krajowej Ocenie Technicznej Instytutu Techniki Budowlanej (ITB-KOT-2018/0453 wydanie 1).

Jego szczególne atuty dla wskazanych zastosowań to m.in.:

- wysoka paroprzepuszczalność, wpływająca na trwałość i odporność na wilgoć,
- wysoka odporność na ogień dzięki zastosowaniu wełny skalnej o klasie palności A1,
- duża odporność na zabrudzenia oraz na korozję biologiczną dzięki masie tynkarskiej TD331.

Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o.
ul. Okrężna 16, 44-100 Gliwice
/ul. Cybernetyki 9, 02-677 Warszawa
tel. 800 163 121, www.isover.pl | www.pl.weber

ISOVER SAINT-GOBAIN
weber SAINT-GOBAIN

Cegły klinkierowe na elewacje

Cegły klinkierowe to najwyższa klasa cegieł elewacyjnych. Są wytrzymałe, odporne na uderzenia, działanie czynników atmosferycznych i ognia oraz grzybów i pleśni. Powierzchnia cegieł klinkierowych jest bardzo twarda i odporna na zarysowania, a wykończona nimi elewacja przez dziesiątki lat nie traci na intensywności koloru.

Klinkier to produkt w pełni naturalny, jest bowiem wykonany z naturalnego surowca, jakim jest wysokiej jakości odpowiednio sezonowana glina. Cegły klinkierowe wyróżniają się małą nasiąkliwością (nawet poniżej 6%), dzięki temu są również odporne na mróz. Zachowują trwałość nawet w środowiskach agresywnych, takich jak kwaśne deszcze czy smog.

Kolory

Cegły klinkierowe dostępne są w różnych barwach, w zależności od użytego do ich produkcji surowca i sposobu wypalania. Najbardziej popularne kolory cegieł to różne odcienie czerwieni i brązu. Jednak klinkier produkuje się także w kolorach: żółtym, białym, beżowym, szarym lub czarnym oraz ich odcieniach.

Dostępne są także cegły cieniowane – żółtobrązowe, czerwonobrązowe lub szaroczerwone.



Fot. Röben

Jeśli zdecydujemy się na jednolity kolor elewacji, warto pamiętać, aby przy układaniu mieszać cegły z kilku palet w celu uzyskania równomiernego koloru, gdyż jedne z nich mogą być jaśniejsze, a inne ciemniejsze.

Możliwe jest także zestawianie różnych odcieni jednego koloru lub kilku różnych kolorów cegieł w elewacji. Niektóre jej elementy, np. cokół czy obramienia okien i drzwi, można zaakcentować innym kolorem niż reszta elewacji.

Cegły klinkierowe w elewacji można również łączyć z innymi materiałami, np. drewnem, tynkiem, szkłem, aluminium lub betonem. Wszystko zależy od stylu i klimatu domu oraz od pomysłowości i wyobraźni architekta, który najlepiej doradzi, jaki kolor wybrać lub z czym go zestawić.

Do wyboru są także różne faktury cegieł klinkierowych. Najczęściej produkuje się gładkie lub ryflowane (o lekko wyżłobionej powierzchni). Producenci oferują również cegły piaskowane, łamane, o nieregularnych wgłębieniach i nacięciach, przypominające wyglądem np. kamień.

Zaprawy

Do prac z elementami klinkierowymi należy używać odpowiedniej **zaprawy**. Powinny to być wyłącznie zaprawy specjalistyczne, przeznaczone do klinkieru. Informacje o przeznaczeniu zaprawy producenci umieszczają na opakowaniu wyrobu. Zaprawy do klinkieru zawierają składniki ograniczające powstawanie na elewacji wykwitów, np. tras – minerał pochodzenia wulkanicznego, który uszczelnia zaprawę, utrudniając transport kapilarny resztek rozpuszczonych soli na powierzchnię zaprawy, czy nanododatki. Skład zaprawy ogranicza również występowanie na jej powierzchni rys skurczowych.

Zaprawa do klinkieru charakteryzuje się wysokim stopniem plastyczności i przyczepności do elementów o niskiej nasiąkliwości (3–8%). Jest wodo- i mrozoodporna; można ją stosować zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz. Ma postać suchej mieszanki do zarobienia wodą i jest dostępna w kilku kolorach, np.: grafitowym, brązowym, czerwonym, szarym czy beżowym. Zaprawa jest uniwersalna, można ją stosować zarówno do wznoszenia murów z cegieł klinkierowych, jak i do wypełniania fug.

Spoiny

Ważnym elementem, dopełniającym estetyczny wygląd elewacji, jest także kolor i sposób wykonania spoin między cegłami. **Spoiny** mogą być wklęsłe, wypukłe lub zrównane z licem ściany. Ich kolory mogą być dopasowane do koloru cegieł lub zestawione kontrastowo, np. jasna spoina w połączeniu z ciemną cegłą podkreśli rysunek całej elewacji i rozjaśni budynek. Spoina ciemniejsza, dopasowana do barwy cegieł, nada całej elewacji wygląd bardziej spokojny, elegancki.

Przy wyborze koloru ważne jest wyczucie i warto zasięgnąć porady u specjalisty, aby efekt końcowy nie był niemiłym zaskoczeniem.

Spoiny są dostępne w postaci suchej, mrozoodpornej mieszanki, którą miesza się z wodą. Wykonywanie spoin należy przeprowadzić po dokładnym wyschnięciu muru (po upływie 7 dni). Grubość spoiny powinna być równa dla całej warstwy. W przypadku kontaktu zaprawy z licem cegły, zabrudzenie trzeba jak najszybciej usunąć (najlepiej na sucho). Czyszczenie powinno odbywać się zawsze od góry.

Nie zaleca się stosowania jakichkolwiek preparatów do czyszczenia elewacji, jednak przy większych zanieczyszczeniach można zastosować specjalny środek, należy jednak bardzo ściśle przestrzegać zaleceń producenta. Na rynku jest wiele różnych produktów zabezpieczających elewacje z klinkieru przed zabrudzeniami i wykwitami. Należy jednak pamiętać, aby stosować je z rozwagą.

Zasady prawidłowego murowania

- Należy jednorazowo kupić tyle cegieł, aby starczyło ich na całą inwestycję, ponieważ partie pochodzące z kolejnych dostaw mogą nieznacznie różnić się odcieniem.
- W trakcie murowania należy wybierać cegły z co najmniej 5 palet, ze względu na niewielkie różnice w odcieniach kolorów, jakie mogą występować pomiędzy cegłami pochodzącymi z różnych partii produkcyjnych.
- Cegły przygotowane do murowania powinny być suche, czyste i wolne od kurzu.
- Należy używać odpowiedniej technologii wznoszenia muru i spoinowania.
- W trakcie prac szczególną uwagę należy zwracać na dużą staranność i czystość układania kolejnych elementów.
- Bezwzględnie należy używać odpowiedniej zaprawy, przeznaczonej do klinkieru.
- Nie wolno murować i wykonywać spoin w czasie opadów deszczu lub śniegu i w czasie mrozów.
- Na czas przerw w murowaniu należy zadbać o prawidłowe zabezpieczenie ostatnich warstw folią lub matami chroniącymi przed ewentualnymi opadami i zbyt szybkim wysychaniem zaprawy, spowodowanym działaniem wiatru i słońca.
- Rozpakowane palety cegieł należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.
- Prace budowlane z zastosowaniem cegieł klinkierowych należy zlecić poleconej i sprawdzonej firmie wykonawczej, ponieważ błędy popełnione przez wykonawców podczas murowania klinkieru są bardzo trudne, a czasami wręcz niemożliwe do naprawienia.
- Wszelkie prace z klinkierem należy prowadzić w temperaturze 5–30°C.

Agata Grudecka

Elkamino Dom

Firma Elkamino Dom

ma bogate doświadczenie w branży budowlanej, a szczególnie w segmencie materiałów elewacyjno-dekoracyjnych. Naszym flagowym produktem są płytki cementowe imitujące stare budownictwo. Oferujemy wyroby podłogowe, tarasowe, schodowe, parapetowe oraz cegły na ścianę, które cieszą się szczególnym zainteresowaniem. Proponujemy także naszym Klientom płyty betonowe z betonu architektonicznego w różnych kształtach i wymiarach.

Cegła na ścianę nadaje pomieszczeniu mocny i wyrazisty styl, a jednocześnie niepowtarzalny klimat całemu pomieszczeniu. Wszystkie nasze wyroby odznaczają się wysokim stopniem estetyki, co zawdzięczają wykorzystaniu najlepszych materiałów oraz stosowaniu restrykcyjnych norm na etapie produkcji.

Cegła dekoracyjna jest dostępna w różnych wariantach kolorystycznych. Proponowane przez nas wyroby doskonale wpisują się we współczesne style architektoniczne oraz design wnętrz. Stara cegła oraz beton architektoniczny idealnie komponują się z industrialnym stylem, nowoczesną architekturą i minimalistycznym wnętrzarstwem. Tworzą klimatyczne przestrzenie o unikalnym wyglądzie i wyjątkowej estetyce. Są one odporne na mróz, promienie UV i inne czynniki zewnętrzne, dzięki czemu mogą Państwo cieszyć się ich użytkowaniem przez wiele lat. Poprawiają także właściwości termoizolacyjne budynku i są przyjazne dla otoczenia.

Zapraszamy na naszą stronę www.elkaminodom.pl





Wykwity na klinkierze – skąd się biorą i jak im zapobiegać?

Wykwity na klinkierze potrafią pojawiać się nawet na starannie wykonanej elewacji, ogrodzeniu czy kominie. Białe naloty psują estetykę i często budzą obawy wykonawcy lub inwestora. Czy naloty zawsze oznaczają wadę cegły lub zaprawy? Niekoniecznie – najczęściej ich powstawanie jest związane z połączeniem kilku czynników: warunków atmosferycznych, zastosowanych materiałów oraz błędów wykonawczych. Te ostatnie mogą dotyczyć nie tylko samego procesu murowania, ale również właściwego zabezpieczenia i pielęgnacji powierzchni po zakończeniu prac.



Skąd biorą się wykwity?

Jednym z głównych czynników sprzyjających powstawaniu wykwitów jest wilgoć. Woda może transportować rozpuszczone związki mineralne w strukturze muru w kierunku jego powierzchni.

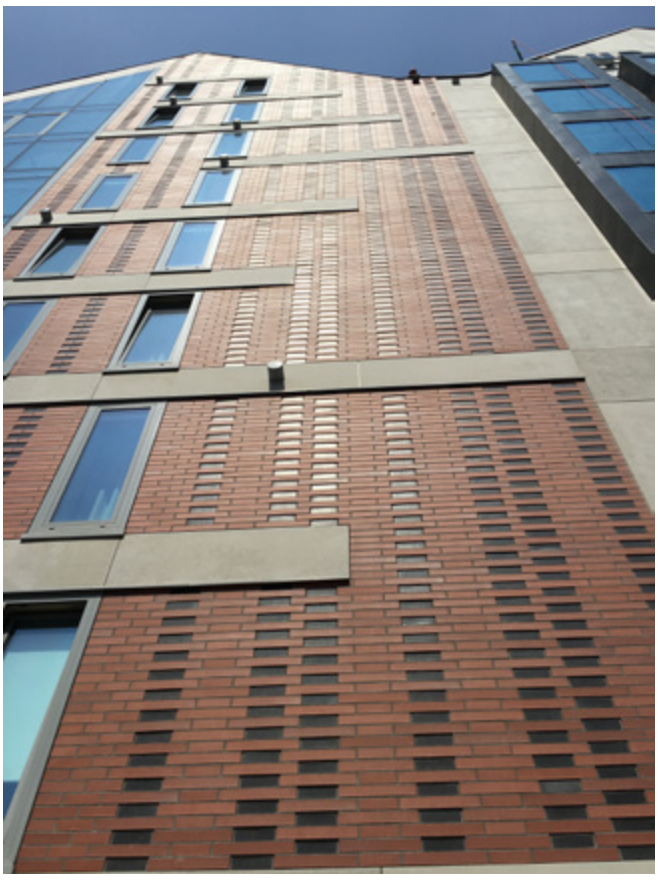
Po jej odparowaniu mogą pozostać na licu cegły lub spoinie w postaci charakterystycznych jasnych nalotów.

Ryzyko ich wystąpienia zwiększają między innymi:

- zbyt duża ilość wody użytej do przygotowania zaprawy,
- niewłaściwy dobór zaprawy do rodzaju i nasiąkliwości cegły,
- zawilgocenie materiałów przed rozpoczęciem prac,
- niewłaściwie wykonana izolacja pozioma i związane z nią podciąganie wilgoci,
- prowadzenie prac w niekorzystnych warunkach atmosferycznych,
- brak odpowiedniego zabezpieczenia świeżo wymurowanego elementu.

Dlatego w przypadku klinkieru bardzo ważne jest spojrzenie na mur jako na całość. O końcowym efekcie decyduje nie tylko sama cegła czy zaprawa, ale również sposób ich zastosowania.

Dobór zaprawy ma ogromne znaczenie – cegły klinkierowe i fasadowe mogą znacząco różnić się między sobą nasiąkliwością. To właśnie ten parametr ma istotny wpływ na przebieg wiązania i twardnienia zaprawy. Cegła o wysokiej nasiąkliwości szybciej odbiera wodę z zaprawy. Z kolei cegła o niskiej nasiąkliwości zachowuje się zupełnie inaczej. Zastosowanie zaprawy niedopasowanej do właściwości cegły może zakłócić prawidłowy przebieg procesu wiązania. W praktyce może to prowadzić między innymi do problemów z trwałością i wyglądem spoiny, a także zwiększyć ryzyko występowania przebarwień, wykwitów czy wysoleń. Dlatego przed rozpoczęciem prac warto sprawdzić nasiąkliwość cegły i na jej podstawie dobrać odpowiednią zaprawę.



Gotowa zaprawa zamiast przypadkowej mieszanki – podstawowym sposobem ograniczenia ryzyka problemów jest stosowanie gotowych zapraw o ściśle określonym składzie. W przypadku zapraw do klinkieru szczególne znaczenie ma również ilość stosowanej wody. Należy zawsze przestrzegać zaleceń producenta i nie dodawać do gotowej zaprawy przypadkowych domieszek. Zaprawy quick-mix V.O.R. zostały opracowane z uwzględnieniem różnej nasiąkliwości cegieł. Odpowiednio dobrane właściwości zapraw pozwalają uzyskać prawidłowe parametry robocze podczas murowania oraz fugowania i wspierają prawidłowy przebieg procesu wiązania.

Jaką rolę odgrywa tras? Jednym z elementów technologii stosowanej w zaprawach quick-mix jest Tras Tubag – naturalne spoiwo pochodzenia wulkanicznego. Jego zadaniem jest między innymi wiązanie tzw. wolnego wapna w zaprawie oraz zagęszczenie jej struktury. Dzięki temu ograniczony zostaje kapilarny transport wody w kierunku powierzchni muru. To właśnie ograniczenie przemieszczania się wody i rozpuszczonych w niej związków mineralnych pomaga zmniejszać ryzyko powstawania wykwitów. Tras wpływa również na inne właściwości zaprawy, między innymi:

- ogranicza skurcz,
- zwiększa plastyczność świeżej masy, ułatwiając jej aplikację,
- zwiększa szczelność zaprawy przy zachowaniu jej paroprzepuszczalności,
- poprawia trwałość spoin.

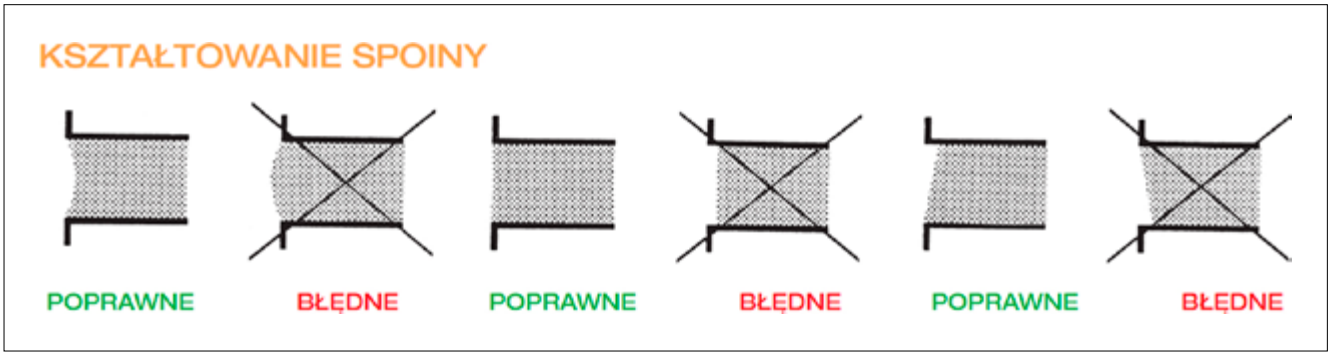
original TubagTrass

Odpowiedni materiał to nie wszystko – właściwy dobór cegły i zaprawy to jeden z najważniejszych elementów ograniczania powstawania wykwitów. Równie istotny jest sposób prowadzenia prac. Nawet najlepsze rozwiązanie materiałowe wymaga przestrzegania zasad prawidłowego



przygotowania i stosowania zaprawy oraz odpowiedniego zabezpieczenia świeżo wykonanego muru. Szczególną uwagę należy zwrócić na ochronę przed opadami atmosferycznymi i nadmiernym nasłonecznieniem.

Spoina to ważny element ochrony muru – spoina w murze klinkierowym pełni nie tylko funkcję estetyczną. Jej zadaniem jest również ograniczenie wnikania wody w konstrukcję. Dlatego ważne jest jej prawidłowe wypełnienie i zagęszczenie, szczególnie w narożach. Istotny jest również kształt spoiny. Powinna być ona wykonana w sposób ograniczający możliwość zalegania wody, lodu i śniegu. Podczas murowania i spoinowania w jednym cyklu roboczym ważny jest także właściwy moment profilowania spoiny.



Wykwitom lepiej zapobiegać niż później usuwać ich skutki. Dlatego w przypadku klinkieru nie warto szukać jednego rozwiązania problemu. Kluczowe jest spojrzenie na cały proces – od właściwego doboru cegły i zaprawy, przez sposób prowadzenia prac, aż po ochronę gotowego muru.

Za technologią quick-mix stoją lata doświadczeń, tysiące realizacji i współpraca z wykonawcami, którzy każdego dnia wykorzystują nasze rozwiązania w praktyce. Nie traktujemy tego jednak wyłącznie jako historii marki. To dla nas punkt wyjścia do dalszego rozwoju – produktów, technologii oraz wiedzy, którą chcemy dzielić się z branżą. Doświadczenie ma wartość wtedy, gdy pozwala budować lepszą przyszłość.

Michał Żagiel
Product Manager quick-mix

Sievert Polska Spółka z o.o.
Nyska 36, 57-100 Strzelin
tel. +48 713 927 220
info@sievert.pl, www.sievert.pl

quick-mix
GWARANCJA JAKOŚCI sievert

Naturalny kamień

Kamień naturalny dodaje fasadom elegancji i solidności. To jeden z najbardziej tradycyjnych materiałów elewacyjnych. Szeroki wybór kolorów, kształtów i faktur kamienia pozwala nadać niemal każdemu budynkowi zamierzony efekt stylizacyjny.


Fot. Libet


Fot. Libet

Właściciel domu musi spełnić szereg warunków, żeby móc realnie myśleć o kamiennym pokryciu elewacji. Co prawda **kamień** uważany jest za surowiec niezwykle twardy i odporny na działanie wielu czynników zewnętrznych, należy jednak pamiętać, że nieodpowiednia izolacja ściany i wilgoć mogą wpłynąć nie tylko na stan murów budynku, ale również na późniejszy wygląd kamienia. Pod wpływem wilgoci i kwaśnych opadów może on ulec przebarwieniu.

Na elewacje najczęściej wykorzystuje się **piaskowiec**, **granit**, **sjenit** oraz niektóre **odmiany wapieni**. Najbardziej wytrzymałe i najtrwalsze są granit i sjenit, a najmniej odporne, zwłaszcza na działanie substancji chemicznych, wapienie. Płyty różnią się kształtem, sposobem wykończenia powierzchni (mogą być polerowane lub fakturowane) i grubością. Przykleja się je do ściany specjalnym klejem lub przytwierdza do metalowego stelaża. Wybór techniki zależy od rodzaju i stanu podłoża oraz ciężaru płytek.


Fot. Libet


Fot. Bruk-Bet

Kamień naturalny pasuje do różnych stylów architektonicznych, można go użyć zarówno na tradycyjnych, jak i nowoczesnych domach. Idealnie sprawdzi się jako **okładzina cokołów**, **obramienia okien i drzwi** oraz jako **element dekoracyjny elewacji** – przetrwa wiele lat bez skomplikowanych zabiegów konserwacyjnych. Kamień można łączyć na elewacji z innymi materiałami, np. z tynkiem lub drewnem.


Fot. Joniec

Drewniana elewacja

Drewno najefektowniej wygląda na elewacjach domów z bali, w których stanowi jednocześnie jego konstrukcję. W domach wznoszonych w innych technologiach drewno stosuje się zwykle jako okładziny całych ścian (drewniany siding) lub tylko ich fragmentów (szczytu, nadproży itp.).

Spośród rodzimych gatunków drzew najtrwalsze są **dąb** i **modrzew**, ale ze względu na ich wysoką cenę często zastępuje się je **świerkiem** lub **sosną**.



Drewno na okładziny zewnętrzne przed położeniem musi być dobrze wysuszone i zaimpregnowane (najlepiej metodą ciśnieniową) preparatami chroniącymi przed rozwojem pleśni, grzybów i owadów. Do tego celu używa się zwykle preparatów rozpuszczalnikowych (barwiących lub bezbarwnych) albo olejowych. **Impregnaty** barwiące występują w różnych kolorach, podobnie jak **farby** przeznaczone do wymalowań zewnętrznych. Farba zakrywa jednak naturalny kolor i rysunek drewna. Jeśli chcemy, aby rysunek był widoczny, pokryjmy elewację bezbarwnym **lakierem**. Na elewacjach dobrze sprawdzają się też koloryzujące **lakierobejce**, które tworzą na powierzchni drewna powłokę chroniącą przed sinicą, grzybami i owadami.







MONTAŻ DESEK

Prawidłowy montaż elewacji z drewna decyduje o jej trwałości i estetyce budynku, warto więc pamiętać o kilku ważnych zasadach:

- Konstrukcja nośna powinna być skonstruowana w ten sposób, aby powietrze za elewacją mogło się przemieszczać ku górze, a jej rozstaw musi być dopasowany do grubości profili elewacyjnych.
- Odległość pierwszej od ziemi deski elewacyjnej powinna wynosić minimum 30 cm, co zapewni ochronę drewna m.in. przed rozbryzgującą wodą deszczową.
- Deski elewacyjne przeznaczone do montażu poziomego zaczynamy montować od dołu do góry (muszą być ułożone piórem do góry).
- Do przymocowania łat konstrukcyjnych do ściany oraz desek elewacyjnych do konstrukcji rusztu należy używać odpowiednich kołków oraz wkrętów.
- Nie należy dociskać do siebie desek, gdyż przy większej wilgotności może dojść do wybrzuszenia elewacji.
- Dolne i górne zakończenie elewacji należy zabezpieczyć siatką, która będzie chronić deski przed gryzoniami, owadami i ptakami.



Zdjęcia: Komplex Market

Jak zadbać o elewację drewnianą, by cieszyła oko przez lata? Kompleksowe podejście z produktami Njord

Elewacje drewniane od wieków są synonimem szlachetnego wyglądu, naturalnego piękna i ponadczasowej elegancji. Drewno jako materiał wykończeniowy nie tylko zdobi budynki, ale również nadaje im przytulny, skandynawski charakter, który od lat zachwyca zarówno architektów, jak i osoby prywatne. Jednak o ile estetyka drewna jest oczywista, o tyle jego trwałość zależy w dużej mierze od świadomej pielęgnacji i dobrze dobranych środków ochronnych. Warunki atmosferyczne w Polsce – od palącego słońca, przez intensywne deszcze, aż po mróz i śnieg – mogą w ciągu kilku sezonów zniszczyć niezabezpieczoną elewację. Odpowiedzią na te wyzwania są specjalistyczne produkty Njord, które dzięki skandynawskim standardom ochrony oferują kompleksowe zabezpieczenie elewacji drewnianych.



Etap przygotowania – klucz do trwałości

Zanim przejdziemy do zabezpieczania elewacji, kluczowym etapem jest prawidłowe przygotowanie podłoża. Drewno na elewacji powinno być suche, powierzchnia musi być dokładnie oczyszczona z kurzu, zabrudzeń, a w przypadku renowacji również z poprzednich powłok malarskich. Do drewna



bogatego w taniny, jak dąb czy drewno egzotyczne, zaleca się stosowanie **Gruntu Odcinającego Njord**, który dzięki technologii Tannin ProtectX skutecznie blokuje przebarwienia, przeciwdziała żółknięciu oraz znacząco poprawia przyczepność warstw wykończeniowych. Ten bezbarwny preparat przygotowuje powierzchnię do dalszych prac malarskich, zmniejsza chłonność drewna i pozwala na równomierne wybarwienie końcowe, szczególnie istotne przy jasnych odcieniach wykończenia.

Ochrona biologiczna – fundament zdrowej elewacji

Tam, gdzie drewno nie było wcześniej zabezpieczane, przed nałożeniem produktów dekoracyjnych wskazane jest zastosowanie bezbarwnego środka biobójczego, jakim jest Xylorit*) **Njord**. Zastosowanie tego preparatu zabezpiecza drewno przed rozwijaniem się pleśni, glonów oraz owadów technicznych, co ma szczególne znaczenie na powierzchniach zewnętrznych, narażonych na wilgoć i ograniczoną wentylację.

Wybór impregnatu dopasowanego do Twoich oczekiwań

Kolejnym krokiem jest wybór impregnatu odpowiedniego do rodzaju drewna, jego umiejscowienia oraz oczekiwanego efektu estetycznego. W ofercie marki Njord znajdują się produkty dopasowane do różnych potrzeb klientów, wszystkie oparte na wodnej formule, bezpiecznej zarówno dla użytkowników, jak i środowiska.

*) Produkt biobójczy należy stosować z zachowaniem szczególnych środków ostrożności. Przed użyciem należy zapoznać się z treścią etykiety.

Bloker UV Njord – dla miłośników naturalnego drewna

Dla osób ceniących naturalny wygląd drewna polecany jest **Bloker UV Njord** – bezbarwny impregnat ochronny, który dzięki technologii Bio ProtectX tworzy hydrofobową, elastyczną powłokę skutecznie chroniącą przed promieniowaniem UV, deszczem, śniegiem oraz mrozem. Bloker UV ogranicza szarzenie drewna, chroni przed utratą koloru i zabezpiecza drewno przed pękaniem wynikającym ze zmian wilgotności. Dzięki swoim właściwościom zapewnia do 12 lat ochrony bez konieczności odnawiania powłoki, co jest wyjątkowym wynikiem wśród bezbarwnych preparatów do drewna.

Impregnat Ekstremalny i Impregnat do drewna od marki Njord – kolor i ekstremalna odporność

Osoby preferujące wykończenie elewacji produktem koloryzującym, które oprócz estetyki oczekują również maksymalnej trwałości, docenią **Impregnat Ekstremalny Njord**. Produkt ten łączy w sobie głęboką penetrację drewna z wyjątkową odpornością mechaniczną powłoki, a jego skład wzbogacony o technologię Bio ProtectX skutecznie zabezpieczy drewno przed rozkładem, glonami, pleśnią oraz szkodliwym działaniem promieniowania UV. Co istotne, Impregnat Ekstremalny Njord nie łuszczy się, zachowując estetyczny wygląd przez wiele lat. Szeroka gama skandynawskich odcieni pozwala na indywidualne dopasowanie koloru elewacji do stylu budynku, a deklarowana trwałość ochrony sięga nawet do 12 lat.



Tym, którzy szukają intensywnego krycia, mocnych kolorów i wieloletniej trwałości proponujemy **Impregnat do drewna Njord**. To produkt ochronno-dekoracyjny, który pozwala uzyskać piękne, satynowe wykończenie, zapewniając jednocześnie ochronę do 9 lat. Idealnie sprawdza się przy elewacjach drewnianych, płotach oraz lekkich zabudowach tarasowych, gdzie estetyczny wygląd drewna jest tak samo ważny, jak jego ochrona przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

Jak aplikować produkty Njord, aby wykorzystać ich pełny potencjał?



Każdy z produktów Njord cechuje się wygodną aplikacją, przy której rekomendowane jest stosowanie pędzla. W przypadku każdej powłoki zaleca się nałożenie dwóch warstw impregnatu. Czas pomiędzy warstwami wynosi około dwóch godzin, a pełne utwardzenie powłoki następuje po 24 godzinach. Optymalne warunki aplikacji to temperatura pomiędzy 10 a 25°C, najlepiej przy suchym i bezwietrznym dniu, co znacząco ułatwia uzyskanie równej, estetycznej powłoki.

Trwała ochrona w skandynawskim stylu

Decydując się na systemowe rozwiązanie ochrony drewna od Njord, właściciel elewacji inwestuje w estetykę, trwałość i spokój na lata. Dzięki przetestowanej w Skandynawii formule, produkty Njord stanowią doskonałą odpowiedź na potrzeby zarówno nowych realizacji, jak i renowacji istniejących elewacji drewnianych. Odpowiednia pielęgnacja z wykorzystaniem specjalistycznych produktów Njord pozwala cieszyć się piękną, trwałą i funkcjonalną elewacją przez długie lata.

Unicell International Sp. z o.o.
ul. Supraślska 25, 16-010 Wasilków
www.njordprotect.pl
unicell@unicell.pl
tel. +48 85 733 66 41

NJORD
IMPREGNACJA DREWNA