



Knauf Thermo

System dociepleń budynków

Gwarancja efektu



Nasze produkty i usługi opracowujemy zgodnie z rzeczywistymi potrzebami Klienta, jego wymaganiami i oczekiwaniami korzystając z wieloletniego doświadczenia całej Grupy Knauf. Wciąż się rozwijamy. Jesteśmy pewni, że odbiorcom proponujemy bezpieczne i innowacyjne systemy, a wyroby Knauf Bauprodukte są zgodne z najwyższymi europejskimi standardami jakości.

Firma Knauf Bauprodukte Polska Sp. z o.o. powstała w 1998 roku. W szerokiej ofercie asortymentowej znajdują się systemy do ciepłych, a w nich najwyższej jakości kleje do wełny mineralnej i styropianu, tynki akrylowe, mineralne, mozaikowe, silikonowe, silikatowe dostępne w ponad 800 kolorach, różnorodnej strukturze i uziarnieniu. Ofertę uzupełniają kleje do płytek, fugi, środki pielęgnujące i czyszczące, masy wyrównujące, silikony i materiały izolacyjne, tynki cementowo-wapienne, jak również środki gruntujące i produkty na bazie gipsu (zaprawy tynkarskie i masy szpachlowe).

Knauf buduje zaufanie

Jesteśmy producentem profesjonalnych materiałów z sektora chemii budowlanej. Nasze produkty dostępne są w ogólnopolskiej sieci ponad 250 punktów dystrybucji: hurtowni ogólnobudowlanych oraz sieci marketów budowlanych.

Firmę tworzy zespół doświadczonych i kompetentnych ludzi. Łączymy wyobraźnię z wiedzą i doświadczeniem. Stawiamy na indywidualizm. Nie boimy się nowych wyzwań.

Szanujemy środowisko, w którym pracujemy i żyjemy. Stosujemy najnowsze proekologiczne technologie. Jakość i nowoczesność produktów oraz dobre relacje z otoczeniem - to podstawa naszego działania.



▶ www.knauf-bauprodukte.pl

▶ bauprod@knauf.pl



Elewacja to niezwykle istotny element każdego budynku. Dlatego też każde jej uszkodzenie czy utrata wyglądu wpływają niekorzystnie na postrzeganie obiektu, jego ciepłochronność a tym samym na zadowolenie mieszkańców. Zatem od elewacji wymaga się spełnienia trzech kryteriów: odporności na niszczenie, energooszczędność oraz estetycznego wyglądu.

Docieplenie elewacji budynków, tynkowanie lub malowanie to najpopularniejsze i jednocześnie bardzo skuteczne metody ochrony przed szeroko pojętym procesem ich niszczenia.



Czynniki oddziałujące na elewacje budynków

Wahania temperatury, promieniowanie UV

Elewacje budynków są narażone na nieustanne oddziaływanie czynników takich jak np. znaczne wahania temperaturowe (dobowe, roczne, zależne od pory roku), a także intensywne działanie promieniowania UV w sezonie letnim i mrozu w okresie zimowym. Działanie wymienionych czynników powoduje najczęściej utratę koloru, tworzenie pęknięć, odspojeń i pęcherzy, może również doprowadzić do kredowania powłoki malarskiej.

Wilgoć (opady atmosferyczne, wysoka wilgotność powietrza, wody gruntowe)

Wilgoć jest jednym z najbardziej niekorzystnych czynników wpływających na stan elewacji i konstrukcji murenych. Ściany zewnętrzne nieodpowiednio zabezpie-

czone mogą, w krótkim okresie czasu, ulec postępującej degradacji pod wpływem czynników zewnętrznych (woda opadowa, cykle zamrażania i rozmrażania).

Źródłem zawilgocenia mogą być ww opady atmosferyczne, podwyższona wilgotność powietrza zewnętrznego i we wnętrzu budynku, wody gruntowe, a w nowych obiektach dodatkowo tzw. wilgoć początkowa. Powstaje ona podczas produkcji materiałów budowlanych, w trakcie ich składowania i prowadzenia robót budowlanych. Wraz z upływem czasu jej zawartość maleje, a proces wysychania przebiega tym szybciej, im wyższe są temperatury otoczenia i wydajniejsza wentylacja. Częste opa-

dy atmosferyczne (nasilone w miesiącach jesiennych) wywierają duży wpływ na końcową trwałość elewacyjnych materiałów wykończeniowych w trakcie kolejnych lat ich eksploatacji.

Bezpośrednie działanie agresywnych związków chemicznych zawartych w powietrzu, (gazy, pyły, sadza)

Zanieczyszczenia gazowe rozpuszczają się w wodzie tworząc kwasy, destrukcyjnie działające na wszystkie warstwy w budowie ściany. Szczególne nasilenie tego zjawiska zauważa się w rejonach wysoce uprzemysłowionych. Sadza i pyły zalegające na powierzchni elewacji powodują ich zabrudzenie, niekiedy bardzo trwałe.





Poza przedstawionymi przykładami zniszczeń możemy zaobserwować szereg problemów wynikających bezpośrednio z popełnionych błędów technologicznych. Mogą się one pojawić zarówno w fazie projektowania (niewłaściwy dobór materiałów), na etapie wykonawczym (najszerszy zakres możliwych zniszczeń), jak również podczas późniejszej eksploatacji obiektu (np. niezgodnej z przeznaczeniem).

Czynniki oddziałujące na elewacje budynków

Sole mineralne

Najwięcej wilgoci dostaje się jednakże do konstrukcji budynku na skutek obfitych opadów atmosferycznych, poprzez system wolnych przestrzeni (kapilar) w materiale budowlanym, a także przez różnego rodzaju szczeliny i pęknięcia. Woda deszczowa pełniąc rolę doskonałego rozpuszczalnika umożliwia wnikanie związków chemicznych (mniej lub bardziej agresywnych) obecnych w otaczającej atmosferze w strukturę przegród budowlanych. W przypadku nieprawidłowo izolowanych (lub nie izolowanych) obiektów często obserwujemy proces kapilarnego podciągania wód gruntowych, powodujący liczne uszkodzenia, szczególnie dolnych partii budowli. Duża zawartość wilgoci w strukturze zewnętrznej ściany

stwarza także ryzyko zamarzania w okresie zimowym. Woda jest doskonałym nośnikiem soli mineralnych. Wyróżnić można kilka źródeł pochodzenia tych związków. Najczęściej są użyte materiały budowlane np. cegła lub spoiwa: cement i wapno. Sole rozpuszczalne w wodzie powstają w procesach naturalnego rozkładu minerałów skałotwórczych, na skutek korozji chemicznej i biologicznej kamieni, transportowane są również z gleby i atmosfery. Kolejnym źródłem soli mineralnych jest woda gruntowa podciągana kapilarnie w strukturę ścian. Poważnym źródłem zasolenia budynków są również środki odladzające oraz nawozy

sztuczne. Infiltrowana z podłoża woda gruntowa umożliwia transport i późniejszą krystalizację soli w formie licznych wykwitów czy nalotów. Naturalnie są one najbardziej widoczne na powierzchniach powłok malarskich nasyconych kolorystycznie.

Mikroorganizmy

Obiekty budowlane podlegają działaniu mikroorganizmów. Przyczyna procesu degradacyjnego mogą być zarówno bakterie, glony, sinice, porosty, grzyby, jak i wyższa roślinność zielona. Objawami rozkładu mikrobiologicznego powłok lub wypraw elewacyjnych jest rozluźnienie ich wewnętrznej struktury, liczne plamy i przebarwienia powierzchni.





Co wybrać i czym izolować?

Zadaniem izolacji cieplnej jest zminimalizowanie strat ciepła uciekającego przez ściany zewnętrzne. Kolejne warstwy ściany patrząc od środka budynku do zewnątrz, powinny charakteryzować się coraz większą paroprzepuszczalnością. W przeciwnym wypadku mogą się pojawić problemy z kondensacją pary wodnej wewnątrz przegrody. Oznacza to, że materiały „oddychające” (np. ceramika poryzowana, gazobeton) powinny być izolowane wełną mineralną. W przypadku ścian betonowych można stosować płyty styropianowe. Zastosowanie styropianu do ocieplania ścian z materiałów porowatych spowoduje, że nadmiar pary wodnej, stale powstający w eksploatowanych wnętrzach, będzie trzeba usuwać w całości poprzez system wentylacyjny. To oznacza utratę ciepła, a więc znacząco obniża efektywność samego ocieplenia.

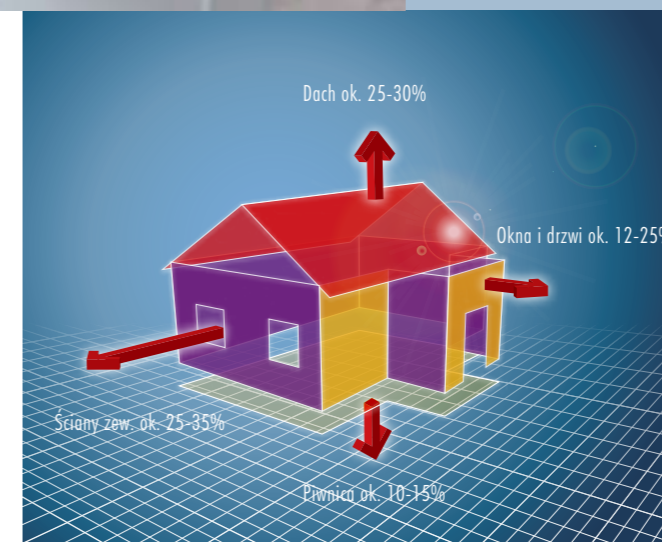
Tak więc pytanie o to, jak i czym ocieplić ścianę oraz jaką wybrać technologię ma strategiczne znaczenie. Decyzja jest trudna i złożona. Porównując rozwiązania należy zwrócić szczególną uwagę na jakość zastosowanych systemów, minimalizując wydatki związane z eksploatacją (naprawy, czyszczenie, malowanie). Dlatego warto świadomie korzystać ze sprawdzonych rozwiązań systemowych **Knauf Thermo**.

Idea ciepłej ściany

Ocieplenie elewacji, choć kojarzone głównie z oszczędzaniem energii, ma także wpływ na komfort mieszkań oraz na samopoczucie i zdrowie

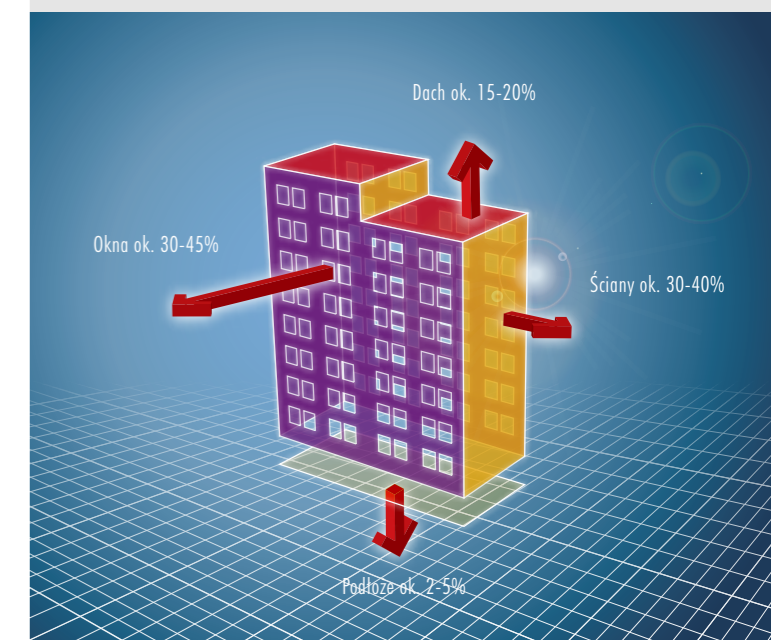
Nasze samopoczucie, komfort oraz zdrowie zależą od wielu czynników. Najważniejszymi z nich, decydującymi o klimacie wewnątrz pomieszczeń są wilgotność względna i temperatura. Najbardziej optymalna, komfortowa dla człowieka wilgotność powietrza zawiera się w przedziale 40-60% przy temperaturze powietrza 19-22°C. Jeszcze większe znaczenie dla dobrego samopoczucia ma jednak temperatura powierzchni ścian i sufitów. Im wyższa jest temperatura powierzchni ścian, tym bardziej przyjemny wydaje się klimat w pomieszczeniach. Im mniejsza jest różnica pomiędzy temperaturą powietrza we wnętrzu, a tą na powierzchni ściany, tym większe jest odczucie komfortu. Ta różnica nie powinna przekraczać 2-3°C. Aby uzyskać takie parametry ciepłe ściany należy wybrać właściwą izolację cieplną budynku. Gwarantuje to spadek kosztów ogrzewania w kolejnych latach, jednakże korzyści są już odczuwalne podczas pierwszej zimy.

Obok przedstawimy schemat, którędy uciekają „nasze pieniądze”.



KNAUF THERMO

Właściwy klimat pomieszczeń w przypadku zastosowania izolacji cieplnej jest także odczuwalny w okresie letnim. Przebywając np. w budynkach z wielkiej płyty, nagrzewające się ściany o małej pojemności cieplnej, powodują wzrost temperatury pomieszczeń.





Knauf Tynki mozaikowe

Tynki mozaikowe zwane „mozaikami” to dekoracyjne tynki cienkowarstwowe, które stosowane są przede wszystkim na częściach cokółowych budynków. Żywica akrylowa spaja kolorowe ziarna, tworząc szczelną i odporną na wodę warstwę. Tynki mozaikowe są trwałe, odporne na uszkodzenia mechaniczne, wpływy atmosferyczne i zabrudzenia. Można je myć wodą i czyścić bez ryzyka zniszczenia.

Gdzie stosować tynki mozaikowe?

Na zewnątrz - są polecane na cokół domów lub inne ozdobne fragmenty elewacji, na przykład mury oporowe, powierzchnie wokół ościeży albo ściany balkonów czy loggii. Bardzo często używa się ich do wykańczania powierzchni ogrodzeń betonowych.

Wewnątrz - tynki mozaikowe zastępują tradycyjne lamperie, znane z korytarzy i klatek schodowych. Można nimi dekorować fragmenty ścian w kuchniach i łazienkach, bo ze względu na stosowane w tych tynkach kruszywo bardzo dobrze komponują się z płytkami ceramicznymi i kamiennymi.

Warto wiedzieć

Na nasłonecznionych elementach nie należy stosować ciemnych tynków. Wprawdzie tynk mozaikowy nie wyblaknie, ale na takich powierzchniach mocno się nagrzewa, wskutek czego może ulegać odkształceniom i pękać.

Ze względu na dużą ilość spoiwa żywicznego tynki mozaikowe mają niższą paroprzepuszczalność niż na przykład tynki mineralne. Nie nadają się więc do stosowania w miejscach, gdzie blokowałyby wymagany przepływ pary wodnej np. w systemach dociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej lub na podłozach niewłaściwie zabezpieczonych przed niekontrolowanym napływem wilgoci takich jak źle zaizolowane mury fundamentowe.

Knauf tynki

Knauf Tynki mineralne charakteryzują się bardzo dobrymi parametrami technicznymi: wysoką paroprzepuszczalnością, niską nasiąkliwością, odpornością na warunki atmosferyczne oraz trwałością. Przeznaczone są do systemów dociepleń na styropianie i wełnie mineralnej. Nie są polecane dla budynków usytuowanych w terenie zalesionym (tu zaleca się tynki silikonowe).

Knauf Tynki akrylowe to rodzaj tynków cienkowarstwowych oferowanych w postaci gotowych mieszanek, które przeznaczone są do wykonywania ozdobnych, zewnętrznych wypraw tynkarskich. Bogata gama kolorystyczna, stosunkowo niski koszt zakupu, różnorodność struktur - to niewątpliwie ich największe zalety. Są one łatwe w układaniu, jednak szybciej ulegają procesom starzenia niż tynki mineralne.

Knauf Tynki silikatowe i silikonowe mają najwyższą odporność na działanie czynników zewnętrznych. Są trwalsze niż tynki mineralne i akrylowe. Łatwiej je utrzymać w czystości. Elewacje z nich wykonane są wyjątkowe, trwałe i odporne zarówno na czynniki chemiczne, jak i mechaniczne. Dzięki swojej obojętności elektrostatycznej i szczególnie niskiej nasiąkliwości, tynki te łatwo pozbywają się zabrudzeń ze swojej powierzchni. Dla odzyskania swojej świeżości wystarczają intensywne opady deszczu. Tynki silikatowe i silikonowe Knauf charakteryzuje mała wodochłonność i wysoka odporność na agresywne składniki zawarte zarówno w podłożu, jak i w środowisku

naturalnym. Posiadają bardzo niski opór dyfuzyjny dzięki czemu ściana nie jest zagrożona kondensacją pary wodnej we wnętrzu materiału konstrukcyjnego lub też w warstwach termoizolacji.

Czynnikiem powodującym szerokie zastosowanie tynków silikatowych i silikonowych jest przede wszystkim bardzo wysoka poręczność i wygoda przy nanoszeniu materiału i wykonywaniu powłok tynkarskich. Tynki produkowane są w postaci mas gotowych do użycia bezpośrednio na budowie. Wykonawcy nie muszą tracić czasu na przygotowanie mieszanek, a to pozwala na uzyskiwanie wysokich wydajności prac wykończeniowych. Ponadto stosując zabarwione w masie gotowe masy tynkarskie pozbywamy się nie tylko dodatkowych kosztów związanych z zakupem farb, ale również pozostałych nakładów związanych z malowaniem. Ma to niebagatelne znaczenie szczególnie przy pracach ociepleniowych, bowiem znacznie skrócony może być niezbędny czas pracy rusztowań elewacyjnych, który w przypadku stosowania tynków mineralnych (zalecane jest dodatkowe przemalowanie farbami elewacyjnymi) może być dłuższy o przynajmniej kilka dni.



KNAUF DEGO



Systemy dociepleń **Knauf Thermo** z warstwą izolacyjną ze styropianu lub wełny mineralnej przeznaczone są do wykonania izolacji termicznej i akustycznej ścian zewnętrznych budynków istniejących (termorenowacja) oraz nowo wznoszonych (docieplenia).

Prawidłowe zastosowanie i wykonanie systemu **Knauf Thermo** lub **Knauf Thermo W** oraz ich właściwa eksploatacja, niesie ze sobą wiele korzyści.

Najważniejsze z nich to:

- zapewnienie odpowiedniej wartości współczynnika przenikania ciepła (**redukcja kosztów ogrzewania**),
- zapobieganie nadmiernemu nagrzewaniu się pomieszczenia w upalne dni,
- zapewnienie stabilnego i optymalnego klimatu we wnętrzu budynku,
- atrakcyjny wygląd warstwy wykończeniowej,
- ochrona całej elewacji przed działaniem czynników atmosferycznych (strefa zamarzania leży w warstwie materiału izolacyjnego, a całość konstrukcji ściany znajduje się w zakresie dodatniej temperatury),
- gromadzenie i utrzymanie energii cieplnej w ścianie, a po wyłączeniu źródła ogrzewania oddawanie jej do wnętrza budynku,
- niwelowanie mostków termicznych (miejsca migracji energii cieplnej na zewnątrz obiektu, np. przez płyty stropowe) poprzez ciągłość izolacji.

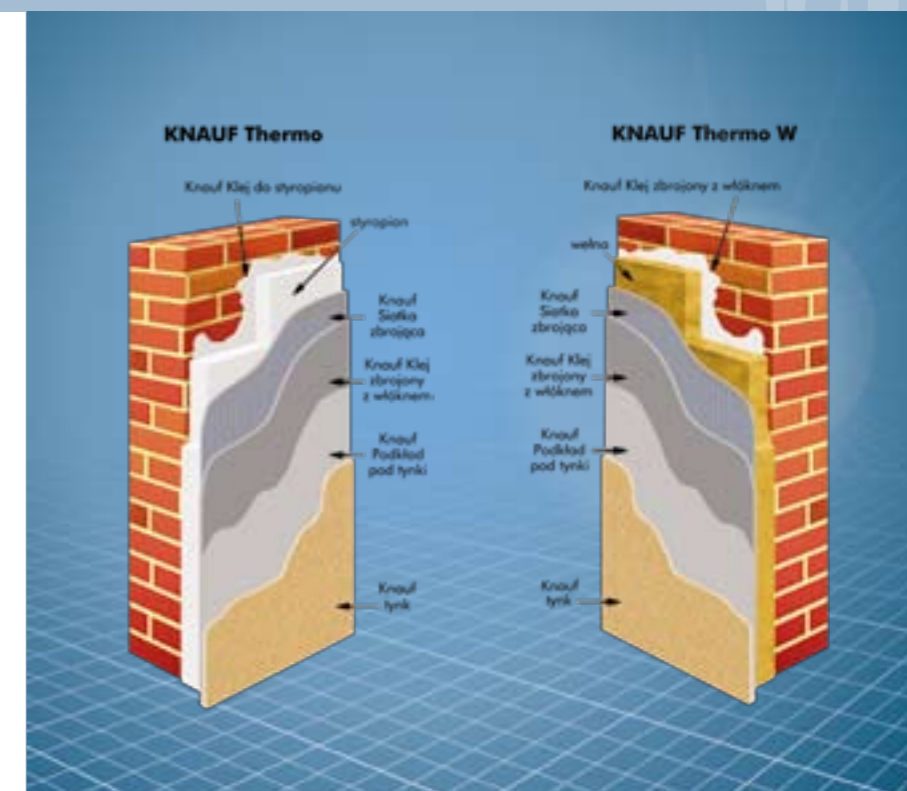
Estetyczny wygląd i opłacalny w długoterminowej perspektywie koszt inwestycji to argumenty, które skłaniają inwestorów do kupna systemu dociepleń **Knauf Thermo** lub **Knauf Thermo W**.

Ciepły i piękny dom

Barwa, stopień połysku oraz faktura elewacji to najważniejsze elementy wpływające na wygląd budynku. Jednakże elewacja budynku spełnia nie tylko funkcje dekoracyjne. Jej zadaniem jest również zapewnienie długotrwałej ochrony ścian przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi i środowiskowymi.

Na intensywność brudzenia się ścian zewnętrznych wpływa wiele czynników m.in. otaczające warunki środowiskowe, kształt bryły oraz jakość i rodzaj materiałów wykorzystanych do wykończenia budynku. Na fasadach osiadają nierównomiernie substancje nieorganiczne, mineralne takie jak piasek czy kurz oraz organiczne, tworząc na terenach miejskich i przemysłowych „łusty brud”. Powierzchnie gładkie brudzą się znacznie wolniej od powierzchni szorstkich czy fakturowanych. Należy również pamiętać, że na elewacjach powstają także odbarwienia natury biologicznej, wynikające z osiedlania się na niej alg, grzybów czy porostów.

Estetyczny wygląd i opłacalny w długoterminowej perspektywie koszt inwestycji to argumenty, które skłaniają inwestorów do kupna systemu dociepleń **Knauf Thermo**.





Produkty Knauf Bauprodukte

Elementy tworzące system dociepleń **Knauf Thermo** zapewniają wysoką jakość, trwałość, wytrzymałość, bezpieczeństwo oraz odporność na warunki atmosferyczne. Umożliwiają stworzenie estetycznych elewacji zarówno dla domów jednorodzinnych, jak i dużych obiektów wielorodzinnych.

Zalecenia producenta

Warunki ogólne

Temperatura zewnętrzna otoczenia i podłoża:

- nie może być niższa niż +5°C i wyższa niż +25°C.
- Prac tynkarskich nie należy wykonywać podczas silnego nasłonecznienia, wiatru oraz opadów atmosferycznych (stosować siatkę ochronną na rusztowanie).

Założenia ogólnobudowlane dotyczące podłoża

Niezależnie od rodzaju i czasu wykonania podłoża (np. tynk, beton, mur ceglany) należy usunąć zalegający na jego powierzchni brud, wszystkie tłuste plamy, wykwity solne, słabo przyczepne i niezwiązane fragmenty oraz odpadające warstwy starych powłok malarskich. Trudne do zniwelowania zabrudzenia i plamy można usunąć metalową szczotką.

Podłoże powinno być:

- suche (szczególnie ważne przy robotach prowadzonych przed okresem grzewczym),
- nośne (w przypadku nie nośnego podłoża, stary tynk należy skuć, a mur odpowiednio zagruntować),
- czyste (pozbawione kurzu i odłuszczone),
- relatywnie równe (nierówności i ubytki w podłożu należy wyrównać zaprawą cementowo-wapienną).

Gruntowanie

Przed naniesieniem tynku / farby elewacyjnej wszystkie podłoża muszą zostać dokładnie zagruntowane. Niedopuszczalne jest pominięcie tej czynności.

Zadania gruntów:

- wyrównanie (ujednolicenie) chłonności podłoża,
- wzmocnienie jego struktury,
- ujednolicenie kolorystyczne (farby podkładowe),
- poprawa przyczepności tynku / farby nawierzchniowej,
- zmniejszenie zużycia tynku / farby nawierzchniowej,
- odizolowanie tynku / powłoki malarskiej od czynników przenikających z podłoża,

Pominięcie etapu gruntowania - szczególnie w przypadku niemalowanych podłoży - może spowodować

- powstawanie plam i przebarwień powłoki w wyniku „ucieczki” spoiwa w strukturę podłoża, np. tynku (błędna obiegowa opinia głosi, iż w ścianę wnika jedynie woda z farby),
- zmiany kolorystyczne w przypadku niektórych pigmentów,
- rozkład spoiwa w bezpośrednim kontakcie z alkalicznym środowiskiem (oddziaływanie wapna i cementu z zaprawą),
- odpadanie powłoki z powodu ograniczonej przyczepności (brak „zakotwiczenia”),
- stopniowe wmywanie powłoki z podłoża na skutek działania warunków klimatycznych, szczególnie opadów atmosferycznych,

Nakłady finansowe na ewentualne naprawy zniszczeń powstałych w wyniku pominięcia czynności gruntowania bardzo często porównywalne są z kosztami ponownego malowania całego obiektu.

Wskazania

Na jednej płaszczyźnie (stronie budynku) elewacji należy stosować tynk z tej samej serii produkcyjnej. W przypadku użycia kilku serii materiałów należy wymieszać. Wykonanie wszystkich prac związanych z ociepleniem zgodnie z zaleceniami, przestrzeganie wszelkich wymogów technologicznych oraz właściwe dobranie grubości izolacji, zaowocuje ograniczeniem wydatków za ogrzewanie.

Knauf Klej do styropianu

- Knauf Klej do styropianu to specjalna zaprawa do przyklejania termoizolacyjnych płyt styropianowych w systemie dociepleń. Produkt przeznaczony jest do obróbki ręcznej lub maszynowej.
- Wodo- i mrozoodporny.
- Opakowanie: worek 25 kg.
- Zużycie: ok.4 kg/m².



Przygotowanie

Knauf Klej do styropianu

- Całość opakowania 25 kg Knauf Kleju do styropianu należy wymieszać z około 6,5-7 litrów wody. Odczekać 5 minut i ponownie wymieszać. Gęstość zaprawy regulować dodając wodę lub proszek. Zaprawę należy zużyć w ciągu 2 godzin.

Obróbka ręczna

- Całość opakowania wymieszać z około 6,5-7 litrów wody. Odczekać 5 minut i ponownie wymieszać. Gęstość zaprawy regulować dodając wodę lub proszek. Zaprawę należy zużyć w ciągu 2 godzin.



Mocowanie listwy cokołowej

- Na obwodzie budynku, na wysokości cokołu należy zamocować listwę startową, na której umieszczone zostaną płyty styropianowe. Po wyziomowaniu listwy należy zamocować ją przy pomocy kołków.



Nakładanie kleju

- Knauf Klej do styropianu należy nanieść wokół krawędzi płyty oraz w 3 do 6 punktach wewnątrz powierzchni płyty. Po dociśnięciu płyty do ściany klej powinien zajmować około 90% powierzchni płyty. Możliwe jest także maszynowe klejenie krawędziowe z wypełnieniem (patrz zdjęcie).



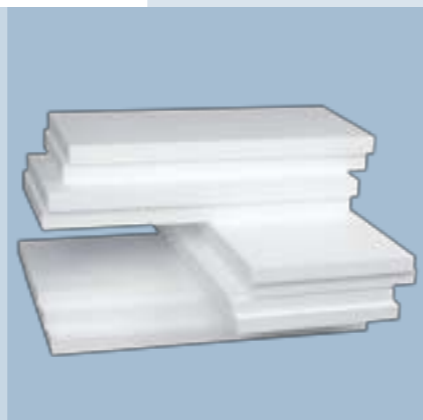
Przyklejanie płyty

- Po nałożeniu kleju, płyty styropianowe należy natychmiast docisnąć do ściany. Zewnętrzne oświetlenie lub gniazda elektryczne należy zamontować na elemencie drewnianym, który powinien być tak wymierzony, aby po przyklejeniu płyt nadal pozostał na poziomie fasady.



Płyta Knauf Therm

- Knauf Therm to płyta izolacyjna ze styropianu typu EPS, sezonowane, o wymiarach 100x50 cm o grubości od 2 do 15 cm (Normę PN-EN 13163).
- Płyta stanowi doskonałą izolację termiczną i jest bardzo wygodna w obróbce.



Knauf Klej zbrojony z włóknem

- Knauf Klej zbrojony z włóknem to specjalna zaprawa do klejenia i szpachlowania całopowierzchniowych płyt ociepleniowych oraz włókien mineralnych. Po dodaniu wody uzyskujemy przyczepną, elastyczną, wodo- i mrozoodporną zaprawę. Produkt przeznaczony jest do obróbki ręcznej lub maszynowej.
- Opakowanie: worek 25 kg.
- Zużycie: ok. 4 kg/m².



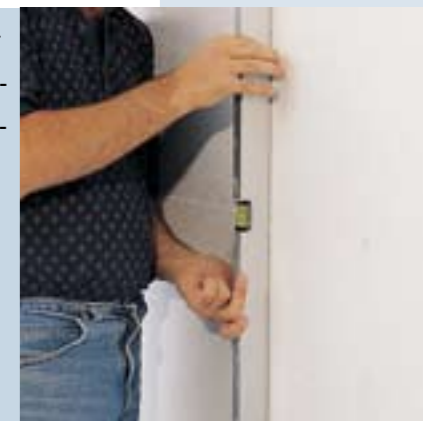
Knauf Siatka zbrojąca i system kołków

- Siatka z włókna szklanego zapobiega pękaniu warstwy wierzchniej na skutek wahań temperatury. Należy nakładać pasy siatki zbrojącej z zakładką 5-10 cm. Kołki ze stali nierdzewnej umożliwiają bezproblemowe i trwałe zamocowanie systemu dociepleń do każdego rodzaju ściany. Kołkowanie jest nieodzowne dla zapewnienia bezpieczeństwa i pewności mocowania płyt. Średnio należy założyć do 8 sztuk kołków na 1 m².



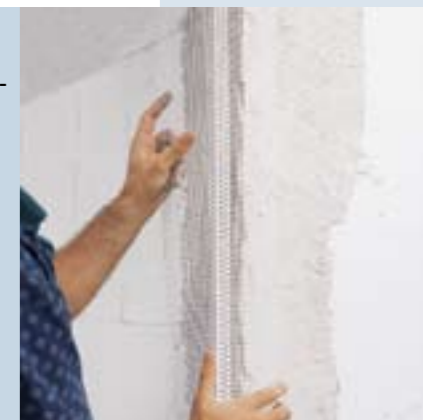
Wyrównywanie powierzchni płyty

- Szlifowanie i wyrównywanie powierzchni płyt styropianowych zmniejszy zużycie masy zbrojącej siatkę. Wszelkie ubytki styropianu na krawędziach styku płyt należy uzupełniać ścinkami styropianu (zabronione jest wypełnianie tych szczelin klejem, gdyż istnieje niebezpieczeństwo powstania mostków termicznych).



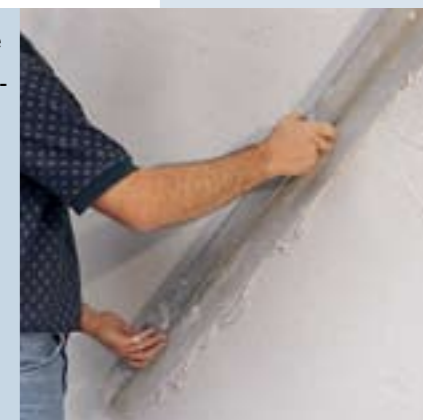
Narożniki

- Wszystkie naroża np. otworów drzwiowych i okiennych, należy wzmocnić gotowymi narożnikami z siatką i szpachlować Knauf Klejem zbrojonym z włóknem.



Zatapiać siatkę w masie zbrojącej

- W mokrą jeszcze zaprawę należy zatopić siatkę zbrojeniową tak, by nie była widoczna, a następnie zaciągnąć i wyrównać.



Gruntowanie

Knauf Putzgrund Podkład pod tynki

- Knauf Podkład pod tynki to specjalny środek gruntujący stosowany jako wstępna obróbka podłoża przed położeniem Knauf Tynków. Podkład poprawia przyczepność tynku, wzmacnia powierzchnię oraz reguluje jej chłonność. Jest wodoszczelny i jednocześnie oddychający. Nie zawiera rozpuszczalników. Może być stosowany wewnątrz i na zewnątrz budynków. Oferowany jest we wszystkich kolorach palety barw Knauf.
- Opakowanie: wiadro 5 i 20 kg.
- Zużycie: 0,3-0,45 kg/m².



Tynkowanie

- Tynki dekoracyjne Knauf naciągamy za pomocą pacy ze stali nierdzewnej. Następnie ściągamy na grubość ziarna i nadajemy dowolną strukturę przy pomocy pacy z tworzywa sztucznego.
- Uwaga! Wszystkie czynności związane z tynkowaniem i malowaniem należy wykonywać metodą „mokre na mokre”. Wszystkie tynki można barwić pigmentami albo malować farbami mineralnymi, egalizacyjnymi, np. silikonowymi.



Knauf Marmorit SP 260 i RP 240 Tynk mineralny

- Szlachetne tynki mineralne są przeznaczone do strukturalnego tynkowania powierzchni ściennych i sufitowych. Charakteryzują się dobrą przyczepnością i długim czasem obróbki.
- Tynk SP 260 występuje w uziarnieniu 1,5 mm, 2 mm i 3 mm, pozwala uzyskać strukturę „baranek”. Tynk RP 240 występuje w uziarnieniu 2 mm i 3 mm, pozwala uzyskać strukturę „kornik”. Tynki są odporne na zmienne warunki atmosferyczne. Posiadają właściwości dyfuzyjne. Przeznaczone do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków. Oferowane są w ponad 275 kolorach palety Knauf. Można je nakładać ręcznie lub maszynowo.
- Opakowanie: worek 25 kg.



Knauf Marmorit addi Tynk akrylowy Knauf Marmorit conni Tynk silikonowy Knauf Marmorit kati Tynk silikatowy

- Strukturalne tynki akrylowe, silikonowe i silikatowe charakteryzują się wodoodpornością i paroprzepuszczalnością powietrza. Są odporne na zabrudzenia. Pozwalają uzyskać struktury typu „kornik” i „baranek”. Oferowane są w paletce ponad 800 kolorów (tynki akrylowe) i 275 kolorów (tynki silikonowe i silikatowe) palety barw Knauf.
- Opakowanie: wiadro 23 kg.



Knauf Tynk mozaikowy

- Tynk mozaikowy na bazie żywicy zawierający kolorowe kamyczki. Doskonały na cokoty i ściany. Przeznaczony do wewnątrz i na zewnątrz budynków. Bardzo odporny na uderzenia i zadrapania. Wodoodporny, przepuszczający powietrze i odporny na działanie deszczu. Nie zawiera rozpuszczalników. Występuje w tonacji 84 kolorów. Przeznaczony do obróbki ręcznej.
- Opakowanie: wiadro 23 kg.



Malowanie

Knauf Farba silikonowa egalizacyjna

- Wodna farba fasadowa na bazie żywic silikonowych do malowania tynków mineralnych, akrylowych, silikonowych i silikatowych. Wyrównuje różnice w kolorze spowodowane oddziaływaniem czynników atmosferycznych bądź samą obróbką. Trwale zabezpiecza tynk przed przebarwieniami. Oferowana jest w ponad 800 kolorach palety barw Knauf. Jej zalety:
- zwiększa trwałość koloru,
- zabezpiecza przed przenikaniem wody, jednocześnie pozostaje przepuszczalna dla pary,
- bardzo odporna na zabrudzenia oraz łatwo zmywalna,
- odporna na starzenie się oraz promieniowanie UV i zmienne warunki atmosferyczne,
- utrudnia wzrost alg, grzybów i porostów.
- Opakowanie: wiadro 5 l, 10 l i 15 l.
- Zużycie: 0,2 l/m².





System ociepleniowy

Poniższa tabela porównuje surową ścianę budynku z taką samą ścianą ocieploną systemem **Knauf Thermo**. Im mniejsza wartość współczynnika przenikania ciepła K, tym mniejsze straty ciepła i większa oszczędność energii.

System dociepleń Knauf Thermo					
Rodzaj muru	Gęstość (kg/dm ³)	Przewodnictwo cieplne (W/mk)	Grubość ściany (cm)	Współczynnik przenikania ciepła = K (W/m ² k)	
				Ściana nie ocieplona	Ściana ocieplona płytą 60 mm
Beton	2,40	2,10	20	3,8	0,56
			15	4,1	0,57
			10	4,6	0,57
Błoczek wapienne	1,40	0,70	17,5	2,38	0,51
			24	1,95	0,51
			30	1,67	0,49
			36,5	1,45	0,45
Cegła pełna/dziurawka	1,40	0,58	24	1,71	0,47
			30	1,46	0,45
			36,5	1,25	0,43
Cegła „Max”	0,70	0,30	24	1,03	0,40
			30	0,85	0,37
			36,5	0,72	0,34
Lekki beton/kamień	0,80	0,40	24	1,30	0,44
			30	1,09	0,41
			36,5	0,92	0,38
Błoczek betonowe	0,70	0,27	24	0,94	0,39
			30	0,78	0,36
			36,5	0,66	0,33
Kamień naturalny	2,60	2,30	50	2,58	0,52
			70	2,11	0,50
			90	1,78	0,48

Arkusz kalkulacji

System dociepleń Knauf Thermo	Opakowanie	Zużycie	Powierzchnia (m ²)	Zapotrzebowanie (kg) lub (szt.) (kol. 1x2)	Cena jedn. prod. (zł/kg) lub (zł/szt.)	Cena całkowita produktu (zł) (kol. 3x4)
1. Mocowanie płyt styropianowych, listwy cokołowej i kołków						
Knauf Klej do styropianu	25 kg	4 kg/m ²				
Płyta 60 mm	100x50 cm	2 płyty/m ²				
Listwa cokołowa 60 mm	2,5 m					
Kołki	śr. 8 szt./m ²					
2. Zatapiać siatkę zbrojącą w Knauf Kleju zbrojonym z włóknem na płytach styropianowych						
Knauf Klej zbrojony z włóknem	25 kg	4 kg/m ²				
Knauf Siatka zbrojąca	50 mb					
Profil narożnikowy z siatką	2,5 m	1,1 m ² siatki/m ²				
3. Warstwa końcowa Knauf Tynki mineralne, akrylowe, silikonowe, silikatowe						
Knauf Marmorit SP 260 Tynk mineralny 1,5 mm	25 kg	1,9 kg/m ²				
Knauf Marmorit SP 260 Tynk mineralny 2 mm	25 kg	2,4 kg/m ²				
Knauf Marmorit SP 260 Tynk mineralny 3 mm	25 kg	3,2 kg/m ²				
Knauf Marmorit RP 240 Tynk mineralny 2 mm	25 kg	2,4 kg/m ²				
Knauf Marmorit RP 240 Tynk mineralny 3 mm	25 kg	2,7 kg/m ²				
Knauf Marmorit Tynk addi, kati, conni S 1,5 mm	23 kg	2,3 kg/m ²				
Knauf Marmorit Tynk addi, kati, conni S 2 mm	23 kg	2,7 kg/m ²				
Knauf Marmorit Tynk addi, kati, conni S 3 mm	23 kg	3,6 kg/m ²				
Knauf Marmorit Tynk addi, kati, conni R 2 mm	23 kg	2,4 kg/m ²				
Knauf Marmorit addi, kati, conni R Tynk 3 mm	23 kg	3,0 kg/m ²				
Knauf Tynk mozaikowy	23 kg	4,5 kg/m ²				
Knauf Farba silikonowa egalizacyjna	5, 10, 15 l	0,21 l/m ²				
Cena końcowa						



Gwarancja satysfakcji na lata

Elewacja to wizytówka domu. Dla mieszkańców bardzo ważne jest, aby była ładna i długo pozostawała świeża.

Oprócz funkcji estetycznej musi przede wszystkim zabezpieczać budynek przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych - przed wilgocią, deszczem, śniegiem, mrozem, wiatrem i palącym słońcem, a także przed niszczącym działaniem zanieczyszczeń chemicznych zawartych w powietrzu i wodzie deszczowej.

Każdy z nas odbiera kolory subiektywnie. W związku z tym powinniśmy je dobrać zgodnie z naszymi upodobaniami, potrzebami lub panującymi trendami. Nie należy jednak zapominać o psychologicznych i optycznych właściwościach barw. Psychologiczne oddziaływanie koloru ma związek z tym, co nas otacza. To o oddziaływanie jest również silnie powiązanie ze skojarzeniami, które utrwalamy od pierwszych chwil życia.

Inwestycja na lata

Wybierając rozwiązania elewacyjne Knauf otrzymujecie Państwo:

- szeroką i kompleksową ofertę produktów,
- pomoc w doborze optymalnego rozwiązania i doradztwo na każdym etapie budowy,
- możliwość zrealizowania swoich indywidualnych pomysłów,
- poczucie bezpieczeństwa, które gwarantują wysokiej jakości materiały,
- długoletnią, oszczędną eksploatację bez napraw i remontów, dzięki trwałemu i sprawdzonemu systemowi,
- oszczędność kosztów ogrzewania o około 30%,
- łatwość zakupu poprzez rozwiniętą sieć dystrybucji, co oznacza skrócenie czasu oczekiwania na zamówione wyroby.

Raz a dobrze - elewacje Knauf

Nowoczesne i trwałe, a także odporne na niekorzystne warunki atmosferyczne systemy dociepleń Knauf to rozwiązania dla każdego budynku. Warstwa ocieplająca z wełny mineralnej lub styropianu. Różnorodne estetyczne możliwości wykończenia ściany tynkiem mineralnym, akrylowym, silikatowym, silikonowym lub farbami silikonowymi, które oferowane są w odcieniach zarówno pastelowych, jak i żywych.



Knauf Thermo/POL/01.10

Knauf Bauprodukte Polska Sp. z o.o.

▶ tel. 022/36-95-600
▶ fax 022/36-95-610

▶ www.knauf-bauprodukte.pl www.knaufblog.pl

▶ bauprod@knauf.pl

Knauf Thermo

Knauf Bauprodukte Polska Sp. z o.o.
ul. Gipsowa 5
97-427 Rogowiec k. Bełchatowa
tel. 022/36-95-600
fax 022/36-95-610

Oddział Warszawa
ul. Światowa 25
02-229 Warszawa
tel. 022/36-95-600
fax 022/36-95-610