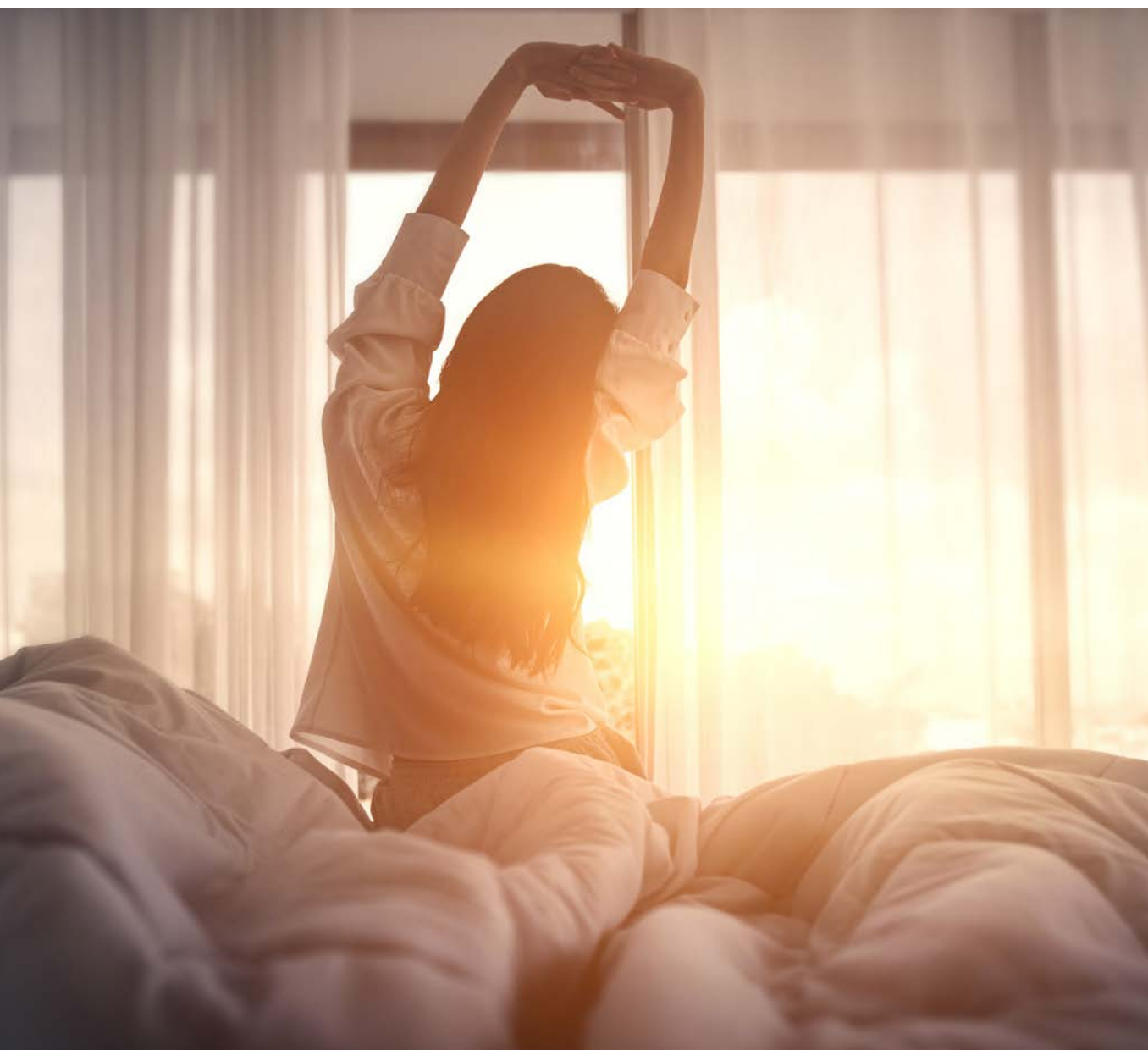


Dom, w którym dobrze się mieszka

Kompleksowy przewodnik po termomodernizacji – od planowania
i wyboru rozwiązań po niższe rachunki i całoroczny komfort



Spis treści

3 10 sygnałów, że Twój dom potrzebuje termomodernizacji

Sprawdź czy Twój dom wymaga poprawy efektywności energetycznej?

4 Czym jest termomodernizacja?

Wybudowane kilkanaście czy kilkadziesiąt lat temu domy jednorodzinne znacząco odbiegają standardem energetycznym od tych, które budujemy dziś. Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie ilości energii potrzebnej do ogrzewania domu zimą i chłodzenia latem.

5 Co zyskujemy dzięki termomodernizacji?

Jest cieplej, taniej, lepiej!

Poddane termorenowacji budynki w większości przypadków nie odbiegają komfortem od nowych.

6 Etapy termomodernizacji i kolejność działań

Kompleksowe podejście do procesu termorenowacji zakłada realne obniżenie energochłonności domu i poprawę komfortu jego eksploatacji, a z tym wiąże się szereg prac.

7 KROK 1: Audyt energetyczny

8 KROK 2: Stolarka otworowa

9 KROK 3: Ocieplenie ścian, dachu, stropodachu

15 KROK 4: Ocieplenie innych przegród

20 KROK 5: Modernizacja instalacji grzewczej + OZE

17 Jak dobrać odpowiednie ocieplenie z wełny skalnej?

W ROCKWOOL mamy rozwiązania izolacyjne dla całego domu.

18 Dlaczego wełna ma tyle zalet?

Wybierając materiały ociepleniowe, stawiamy przede wszystkim na jakość i sprawdzoną markę producenta, ale przyjrzyjmy się też właściwościom poszczególnych izolacji.

21 Jak wybrać wykonawcę termomodernizacji?

Termomodernizacja domu jest inwestycją na wiele lat. Nawet najlepsze materiały i prawidłowo zaplanowany zakres prac nie przyniosą oczekiwanych efektów, jeśli zostaną wykonane niedokładnie.

22 Przydatne źródła informacji

Planując termomodernizację, warto korzystać z oficjalnych źródeł informacji oraz sprawdzonych narzędzi, które ułatwią przygotowanie inwestycji. Korzystać z oficjalnych stron internetowych.

23 Checklista inwestora

Najlepsze efekty przynosi kompleksowa termomodernizacja wykonana w odpowiedniej kolejności.

10 sygnałów, że Twój dom potrzebuje termomodernizacji

Czy Twój dom wymaga poprawy efektywności energetycznej?
Zwróć uwagę na poniższe objawy:

- ☐ **Wysokie i stale rosnące rachunki za ogrzewanie**
Mimo niezmiennego od lat sposobu użytkowania dom zużywa coraz więcej energii, a koszty ogrzewania są nieproporcjonalnie wysokie.
- ☐ **Zimne ściany, podłogi lub narożniki pomieszczeń**
Dotykowo wyczuwalne chłodne powierzchnie mogą świadczyć o niewystarczającej izolacji lub mostkach termicznych.
- ☐ **Przeciągi i odczuwalny napływ zimnego powietrza przy oknach i drzwiach**
Zużyta, nieszczelna stolarka jest jednym z miejsc największych strat energii, przyczynia się do ucieczki ciepła i obniża komfort mieszkańców.
- ☐ **Nierównomierna temperatura w pomieszczeniach**
Jedne pokoje są przegrzane, inne trudne do dogrzenia – może to wskazywać na problemy z izolacją lub instalacją grzewczą.
- ☐ **Dom szybko się wychładza po wyłączeniu ogrzewania**
To często znak, że budynek traci ciepło przez niedostatecznie zaizolowane przegrody.
- ☐ **Latem wnętrza nadmiernie się nagrzewają**
Brak skutecznej ochrony przed przegrzewaniem jest również problemem energetycznym budynku.
- ☐ **Wilgoć, zapach stęchlizny lub pleśń**
Mogą wskazywać na problemy z wentylacją, mostkami termicznymi albo zawilgoceniem przegród, często w wyniku przemarzania i kondensacji pary wodnej.
- ☐ **Wiek budynku**
Domy mające po 30 i więcej lat z dużym prawdopodobieństwem wymagają termomodernizacji.
- ☐ **Nieocieplony lub słabo ocieplony dach albo strop nad ostatnią kondygnacją**
Przez górne partie budynku może uciekać znaczna ilość ciepła.
- ☐ **Stare, nieefektywne źródło ogrzewania i przestarzała instalacja**
Kotły o niskiej sprawności, przewymiarowane instalacje i brak sterowania zwiększają koszty eksploatacji.

Czym jest termomodernizacja?

Wybudowane kilkanaście czy kilkadziesiąt lat temu domy jednorodzinne znacząco odbiegają standardem energetycznym od tych, które budujemy dziś. Termomodernizacja ma na celu poprawę ich bilansu poprzez zmniejszenie ilości energii potrzebnej do ogrzewania domu zimą i chłodzenia latem. To złożony proces, który – aby był skuteczny – powinien być przeprowadzony kompleksowo. Co to znaczy?

Ciepło ucieka z budynku różnymi drogami: przez nieszczelne okna i drzwi, niedostatecznie zaizolowane ściany, dach i podłogę, a także na skutek zużycia instalacji grzewczej z przestarzałym źródłem ciepła o niskiej sprawności. Wszystkie te elementy są ze sobą powiązane w ogólnym bilansie energetycznym budynku, skutkując nieefektywnym zarządzaniem energią, a co za tym idzie – jej nadmiernym zużyciem i wysokimi rachunkami. Termomodernizacja nie może zatem ograniczać się do jednej strefy, ale musi objąć kompleksowo je wszystkie: prawidłowe ocieplenie przegród zewnętrznych, szczelny montaż stolarki okiennej i drzwiowej, remont lub

wymianę systemu grzewczego oraz montaż instalacji odnawialnych źródeł energii. Co więcej, wszystkie te działania muszą się odbyć w odpowiedniej kolejności. Dlaczego?

Ciepło emitowane jest wewnątrz domu. Jeśli zaczniemy od wymiany instalacji, to nie nadąży ona z grzaniem budynku, który wciąż będzie miał „zimne” ściany i okna. Wytworzona energia zwyczajnie przez nie ucieknie. Dlatego bardzo ważne jest, aby najpierw zadbać o skorupkę domu, a dopiero potem o to, co w środku. Więcej na ten temat na stronie 6.



Co zyskujemy dzięki termomodernizacji? Jest cieplej, taniej, lepiej!

Poddane termorenowacji budynki w większości przypadków nie odbiegają komfortem od nowych. Są energooszczędne, ich utrzymanie przestaje niepotrzebnie generować wysokie koszty, a przy okazji głębokiego remontowi najczęściej poprawia się też ich funkcjonalność i estetyka.

Wraz z termomodernizacją niejednokrotnie planuje się montaż paneli fotowoltaicznych, co w połączeniu z efektywniejszym zarządzaniem energią przynosi wymierne korzyści finansowe już w pierwszym sezonie grzewczym. Uzyskane na rachunkach oszczędności oznaczają większe poczucie bezpieczeństwa na co dzień, a finalnie wcześniej czy później zrekompensują inwestycję.

Efektywne grzanie, ale też chłodzenie

Pamiętajmy, że dom powinniśmy chronić nie tylko przed wyziębianiem, ale też przed nadmiernym nagrzewaniem! Strata energii kojarzy nam się przede wszystkim zimą, tymczasem coraz więcej budynków świadomie wyposaża się w instalacje chłodzące, które intensywnie pracują latem. Im szczelniejsza i „cieplejsza” będzie skorupka domu, tym łatwiej utrzymać komfortową temperaturę wnętrza i mniejsze straty cennej energii w ciągu całego roku.

Termomodernizacja jest znakomitą okazją nie tylko do ocieplenia domu czy wymiany stolarki oraz instalacji, ale również do odświeżenia wyglądu budynku. Wykonując termoizolację ścian wraz z wykończeniem elewacyjnym, otrzymujemy nową, estetyczną fasadę, która przez lata będzie cieszyć. Remont skłania też do przeprojektowania przeszkleń, wstawienia przesuwanych drzwi tarasowych albo okien dachowych, co zmienia na korzyść codzienne warunki bytowe i wprowadza u domowników zupełnie nowe poczucie komfortu.

Korzyści z termomodernizacji:

- mniejsze zużycie energii potrzebnej do grzania zimą i chłodzenia latem
- niższe rachunki za ogrzewanie
- możliwość sprawnej instalacji OZE
- łatwy do utrzymania komfort cieplny o każdej porze roku
- wprowadzenie automatyzacji i sterowania instalacjami oraz urządzeniami,
- podwyższenie standardu użytkowego
- poprawa estetyki budynku
- okazja do sprawdzenia hydroizolacji przyziemia lub stanu pokrycia dachowego i ewentualnych napraw
- przedłużenie trwałości budynku na kolejne lata

Etapy termomodernizacji i kolejność działań

Kompleksowe podejście do procesu termorenowacji zakłada realne obniżenie energochłonności domu i poprawę komfortu jego eksploatacji, a z tym wiąże się szereg prac. Niezbędne jest ocieplenie budynku oraz wymiana nieefektywnego źródła ogrzewania, a najczęściej nie obędzie się też bez uszczelnienia lub wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Jako uzupełnienie warto zainwestować w montaż instalacji odnawialnych źródeł energii, które zapewnią długofalowe oszczędności na rachunkach za prąd.

Kluczowa w procesie termomodernizacji jest kolejność. Najpierw trzeba zadbać o ograniczenie strat ciepła przez przegrody zewnętrzne, a dopiero w następnym kroku można wymienić instalację grzewczą. W przeciwnym wypadku nowoczesne niskotemperaturowe źródło ciepła

nie poradzi sobie z prawidłowym grzaniem wnętrza – ma na to za słabą moc. Ta mniejsza emisja energii jest oczywiście atutem, ale dopiero podczas eksploatacji w ocieplonym budynku, pozbawionym stałych strat ciepła.



DOBRA RADA



Pamiętaj o kolejności działań: najpierw „skorupka” domu, czyli szczelna stolarka i ocieplenie, dopiero potem nowe „serce” – źródło ogrzewania.



KROK 1

AUDYT ENERGETYCZNY

Audyt jest pewnego rodzaju ekspertyzą, która pozwala rzetelnie ocenić aktualny stan budynku i jego bilans energetyczny, wskazując strefy największych strat ciepła. Weryfikacji poddaje się konstrukcję oraz termoizolację ścian, dachu, podłóg i szczelność stolarki okiennej. Na podstawie rachunków i danych dotyczących zużycia energii sprawdzana jest też sprawność instalacji grzewczej i wentylacyjnej oraz parametry źródła ciepła.

Co powinien zawierać audyt:

- ocenę istniejącego stanu budynku wraz z aktualnym zużyciem energii
- wskazanie zakresu i kolejności prac termomodernizacyjnych
- weryfikację kosztów (w tym kosztów pobocznych, jak nowe parapety okienne) i spodziewanych efektów termomodernizacji (oszczędności w zużyciu energii, okres zwrotu, niższe rachunki, poprawa komfortu)
- dobór optymalnych materiałów i technologii

Raport z przeprowadzenia audytu jest miarodajną podstawą do przeprowadzenia analizy techniczno-ekonomicznej i doboru zakresu oraz najbardziej korzystnego wariantu prac termomodernizacyjnych. Poprawnie przeprowadzony audyt chroni nas przed błędami, nakreśla efektywne rozwiązania i ułatwia optymalne rozplanowanie całej inwestycji.

Co jest potrzebne do audytu:

- dokumentacja techniczna budynku
- rachunki za energię
- wskazana wizja lokalna

Jak znaleźć audytora?

- Najbezpieczniejszym sposobem jest wybór audytora z wykazów prowadzonych lub rekomendowanych przez instytucje publiczne, np. Platforma Ekspertów Efektywności Energetycznej (PEEE) – narzędzie wspierane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, umożliwiające znalezienie ekspertów posiadających odpowiednie kwalifikacje do wykonywania audytów energetycznych.

DOBRA RADA



Audyt jest niezbędny, jeśli staramy się o dofinansowanie termomodernizacji.



KROK 2**STOLARKA OTWOROWA**

Zaleca się wymienić lub uszczelnić okna i drzwi wejściowe jeszcze przed wykonaniem termoizolacji ścian, ze względu na to, że łatwo wtedy prawidłowo ocieplić ościeża i estetycznie wykończyć elewację.

Okna

Nieszczelne okna to poważny przeciwnik energooszczędności. Nie stanowią bariery dla ciepła generowanego w domu, a ponadto wpuszczają zimne powietrze z zewnątrz. Decyzja o tym, czy wymienić stolarkę na nową, czy tylko ją uszczelnić, zależy od jej kondycji. Jeżeli okna są stare, o konstrukcji skrzynkowej czy skręcanej, na pewno nie sprawdzą się w domu energooszczędnym. Również stolarka, która ma 15-20 lat, może być już niewystarczająca – pamiętajmy, że parametry okien z czasem ulegają pogorszeniu. W takim przypadku na pewno warto zainwestować w nowe. Jeśli jednak okna są dobrze utrzymane i nie sprawiają wrażenia „zimnych”, prawdopodobnie wystarczy uszczelnić tylko strefę wokółłokienną. Można to zrobić za pomocą specjalnych taśm rozprężnych albo pianki poliuretanowej zabezpieczonej taśmami osłonowymi po obu stronach otworu.

Wymagania dla nowych okien:
 $U \leq 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Okna dachowe

W budynkach datowanych na 30 i więcej lat wstecz okna dachowe nie są rozwiązaniem zbyt częstym, bo w Polsce stały się popularne dopiero na przestrzeni ostatnich 15 lat, a więc prawdopodobnie jeszcze nie wymagają ingerencji. W przypadku starszych inwestycji warto już wymienić je na nowe, bo ich parametry z pewnością mocno odbiegają od dzisiejszych wymagań. Na rynku dostępne są specjalne okna renowacyjne, które można wstawić dokładnie w miejsce istniejącego otworu, bez konieczności większego remontu poddasza. Można też połączyć kwestię okien połaciowych z głębszym remontem dachu bądź adaptacją poddasza i wymienić je albo wstawić nowe, uzyskując świeżą, dobrze doświetloną i wygodną przestrzeń użytkową.

Wymagania dla nowych okien dachowych:
 $U \leq 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Drzwi zewnętrzne

Drzwi wejściowe do domu wymagają przede wszystkim przyjrzenia się strefie ościeżnicy. Dawniej osadzano ramę w ościeżu mocując ją mechanicznie i uszczelniając pianką poliuretanową, która bez właściwego zabezpieczenia z biegiem lat niszczeje i traci swoje właściwości. Należy taki materiał zastąpić nowym i osłonić taśmami chroniącymi przed wilgocią i UV (paroszczelna od środka, paroprzepuszczalna na zewnątrz). Można też użyć taśm rozprężnych. Warto również wymienić próg drzwiowy, jeśli istniejący niedostatecznie chroni przed przewiewaniem. Uzyskany efekt przynosi wymierne korzyści, bo największej energii traci się właśnie przez strefę wokół skrzydła. W przypadku, gdy w domu nie ma sieni czy innej strefy przejściowej, a drzwi wejściowe otwierają się bezpośrednio na wewnątrz, to warto zainwestować w nowe. Nie tylko będą szczelniejsze, ale też korzystnie wpłyną na ogólną estetykę budynku po skończeniu wszystkich prac.

Wymagania dla nowych drzwi zewnętrznych:
 $U \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Brama garażowa

Ma wpływ na bilans energetyczny budynku tylko wtedy, gdy garaż jest połączony z domem, a wymienia się ją raczej po to, aby poprawić wygląd i funkcjonalność – redukcja strat energii jest efektem pożądanym, niemniej ubocznym. Wiele zależy tu od budżetu. Jeśli dysponujemy niewielkimi zasobami finansowymi, a jedynym celem jest ograniczenie wyziewiania części budynku przylegającej do garażu, to można wykonać ocieplenie wspólnej ściany (od strony garażu). Wymieniając bramę garażową, pamiętajmy o jej właściwym osadzeniu i uszczelnieniu, żeby uniknąć mostków termicznych wokół ramy.

Przesłony okienne

Wymieniając okna na nowe, zwłaszcza jeśli mają duże rozmiary, warto rozważyć montaż przesłon zewnętrznych – rolet lub markiz. Zacienianie okien latem chroni przed przegrzewaniem wnętrza i jest równie ważne dla naszego komfortu, jak dbanie o ciepło zimą. Rolety zewnętrzne chronią ponadto przed przewiewaniem jesienią i zimą, dodatkowo poprawiając bilans energetyczny budynku, a przy tym stanowią trudną do sforsowania barierę antywłamaniową. Montując je równolegle z wymianą okien, a przed ocieplaniem ścian, można bez problemu estetycznie wkomponować skrzynki w elewację.

KROK 3**OCIEPLENIE ŚCIAN, DACHU, STROPODACHU**

Dla efektu energetycznego nie ma większego znaczenia, do których prac przystąpimy najpierw. Warto natomiast podejść do tematu logicznie i dostosować harmonogram pod kątem pory roku i pogody. Jeśli ocieplamy ściany od zewnątrz, a dach od środka, to ważniejsze będzie skończenie prac elewacyjnych na przykład przed

zimą, bo na poddaszu możemy działać niezależnie od aury. Natomiast w przypadku, gdy planujemy większy remont dachu, połączony z wymianą pokrycia, to dękarze będą mieli pierwszeństwo i dopiero później możemy zabrać się za ściany domu.

Ocieplanie ścian od zewnątrz

Ocieplenie zewnętrzne jest najprostsze pod względem wykonawczym, a przy tym skuteczne w walce z mostkami termicznymi. Wykonując termoizolację ścian zewnętrznych w wielu przypadkach eliminujemy zjawisko miejscowego przemarzania w obrębie narożników, nadproży, cokołu czy płyt balkonowych. To z kolei skutecznie rozwiązuje problem kondensacji pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ścian, a w ślad za tym – zmniejsza ryzyko rozwoju groźnej dla zdrowia pleśni. Nowa elewacja pozwala też zmienić lub odświeżyć wygląd budynku.

Wykonując ocieplenie ścian od zewnątrz, mamy do wyboru metodę suchą – czyli z warstwą elewacyjną w postaci mocowanej do rusztu okładziny (np. sidingu, desek, płyt kamiennych) – albo system ETICS (z ang. External Thermal Insulation Composite Systems, w Polsce znany jako metoda lekka mokra, z cienkowarstwowym tynkiem). Oba rozwiązania są równie skuteczne, jednak różnią się pod względem wizualnym, wykonawczym oraz doboru materiału termoizolacyjnego. Do elewacji wentylowanej z zewnętrzną okładziną powinno się wybierać izolacje niepalne i odporne na przewiewanie (np. odpowiedniego typu płyty z wełny mineralnej). Prace ociepleniowe wymagają też przygotowania najpierw drewnianego rusztu, do którego zostanie zamocowana okładzina. Termoizolację układa się pomiędzy belkami lub łątami. Tego typu metoda najczęściej wybierana jest w domach z drewna. W przypadku systemu ETICS, najpopularniejszej metody ocieplania ścian w domach poddawanych termomodernizacji, materiał izolacyjny mocuje się do podłoża za pomocą kleju i łączników mechanicznych, a następnie wykonuje warstwę zbrojoną (zaprawa klejowa z siatką zbrojącą) i na niej tynk cienkowarstwowy, na przykład mineralny, akrylowy, silikatowy, silikonowy.

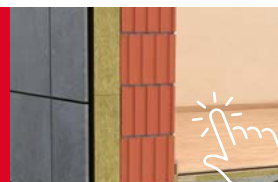
Do metody ETICS nadaje się zarówno wełna skalna, jak i inne dedykowane do metody lekkiej mokrej materiały, ważne by zastosować odpowiedni system ociepleniowy (w tym rodzaj łączników) oraz tynk (do wełny nadają się tylko tynki paroprzepuszczalne). Dobierając materiał termoizolacyjny, musimy też uwzględnić jego współczynnik przewodzenia ciepła λ i dopasować do niego grubość ocieplenia, tak, aby spełnić warunek maksymalnego



Więcej o ociepleniu ścian zewnętrznych metodą lekką mokrą



Więcej o ociepleniu ścian zewnętrznych metodą lekką suchą



współczynnika U dla ścian (wartość U z pewnością została określona w audycie). Ważne, żeby podczas ocieplania ścian nie zapomnieć o strefie przyziemia i cokole budynku. Tam również potrzebna jest termoizolacja, najlepiej twardsza i nienasiąkliwa.

Wymagania dla ścian zewnętrznych:
 $U \leq 0,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Mostki termiczne

Nieszczelności to zawsze słabe punkty izolacji i miejsca, przez które niepotrzebnie ucieka ciepło. Upewnij się, że wykonawcy pracują starannie, dbając o to, aby płyty izolacyjne dobrze do siebie przylegały, a w razie potrzeby uszczelniając styki. Sprawdź newralgiczne miejsca przy

DOBRA RADA



Ocieplanie ścian wraz z cokołem budynku jest dobrą okazją do sprawdzenia i ewentualnej naprawy hydroizolacji fundamentów lub ścian piwnic.

otworach okiennych i drzwiowych, w narożnikach oraz pod dachem. Upewnij się też, że izolacja mocowana jest zgodnie z zaleceniami producenta – na właściwy, dobrze rozłożony klej (obwodowo + placki) i odpowiednio rozmieszczone łączniki mechaniczne.



DOBRA RADA



W systemie ETICS na ETICS lepiej nie ryzykować, że „jakoś to będzie”. Niestabilne podłoże może sprawić, że nowe ocieplenie odpadnie, a my poniesiemy niepotrzebne koszty. W przypadku wątpliwości najlepiej zamówić ekspertyzę u rzeczoznawcy budowlanego.

ETICS na ETICS

Nie wszystkie budynki poddawane termomodernizacji mają nieocieplone ściany. Wśród tych sprzed 20-30 lat wiele ma termoizolację, jednak jest ona zbyt cienka na dzisiejsze standardy. Jak podejść do ocieplania takich domów? To zależy od stanu elewacji.

Dobrze zachowana, równa i niespękana elewacja prawdopodobnie nadaje się do prac ociepleniowych bez zrywania istniejących warstw. Można to sprawdzić, przyklejając styropianowe kostki do powierzchni ściany – przy

odrywaniu klej powinien trzymać się podłoża (rozerwanie następuje w strukturze próbki). Nową termoizolację można wówczas zamocować na wierzchu. To tak zwany system „ETICS na ETICS” lub inaczej „System na system”, czyli nowe ocieplenie dokładane na istniejącym. Trzeba zastosować klej właściwy dla nowej termoizolacji oraz łączniki mechaniczne (kołki) w ilości minimum 6 szt./m². Łączniki muszą mieć metalowy trzpień i długość taką, aby przebiły obie warstwy ocieplenia (nową i starą)

i zagłębiły się w murze na głębokość co najmniej 6-8 cm (zależnie od rodzaju elementów murowych). To ważne, bo stara termoizolacja nie jest warstwą nośną i wymaga ostrożnych, precyzyjnych działań.

Jeżeli tynk się łuszczy, jest spękany albo pokryty pleśnią, wydaje głuchy odgłos podczas opukiwania – trzeba go skuć i sprawdzić, co dzieje się z warstwą pod nim.

Mocno trzymające się podłoża płyty ociepleniowe, z równą i stabilną warstwą zbrojoną, nie wymagają demontażu – postępujemy z nimi tak, jak opisano wyżej.

Jeśli istniejąca wyprawa ociepleniowa jest w złym stanie, trzeba ją zerwać i wykonać nowe ocieplenie bezpośrednio na ścianie.

Planowanie detali

Termomodernizacja ścian to nie tylko wybór materiału izolacyjnego i wykonanie nowej elewacji. Już na etapie planowania warto uwzględnić wszystkie elementy, które będą miały wpływ na późniejsze użytkowanie i wygląd budynku.

☐ Zaplanuj wcześniej wszystkie przejścia i elementy montażowe

Przed wykonaniem ocieplenia przygotuj miejsca dla otworów wentylacyjnych, krutek, przewodów oraz mocowań. Jeżeli planujesz dodatkowe oświetlenie elewacji, gniazda elektryczne, markizy, rolety, okiennice lub inne elementy montowane na ścianie, uwzględnij je przed wykonaniem warstwy izolacji.

☐ Dobierz odpowiedni tynk elewacyjny

Rodzaj tynku powinien być dopasowany nie tylko do wyglądu budynku, ale również do warunków, w jakich będzie pracować elewacja – m.in. ekspozycji na zabrudzenia, wilgoć, promieniowanie słoneczne czy uszkodzenia mechaniczne. Odpowiedni wybór ułatwi późniejsze utrzymanie elewacji w dobrym stanie.

☐ Wybierz strukturę i wygląd elewacji

Tynki mają różne właściwości, dostępne są w różnych strukturach i fakturach, które wpływają na końcowy efekt wizualny oraz sposób eksploatacji elewacji. Przed wyborem warto sprawdzić, jaki efekt najbardziej odpowiada Twoim oczekiwaniom. Pamiętaj, że pod dodatkowe elementy jak wstawki z kamienia czy cegły także trzeba odpowiednio przygotować ściany.

☐ Zaplanuj obróbki i elementy wykończeniowe

Przed rozpoczęciem prac uwzględnij sposób wykonania parapetów, orynnowania, obróbek blacharskich oraz zabezpieczenia miejsc szczególnie narażonych na działanie wody, takich jak podcienie, cokoły czy strefy przyziemia. Zaplanuj rozwiązania zapobiegające gniazdowaniu zwierząt czy owadów w trudnodostępnych miejscach.

PAMIĘTAJ:



Dobrze zaplanowane detale mają duży wpływ nie tylko na estetykę elewacji, ale przede wszystkim na jej trwałość i prawidłowe funkcjonowanie przez wiele lat!





Ocieplenie ścian od środka

Z punktu widzenia fizyki budowli nie jest to rozwiązanie zalecane, jako narażone na zjawisko kondensacji pary wodnej. Są jednak sytuacje, w których nie da się wykonać ocieplenia od zewnątrz: kiedy dom stoi w ostrej granicy działki, przylega do innego budynku, jest zabytkiem objętym ochroną konserwatorską albo lokalne przepisy nie zezwalają na zmianę linii elewacji.

Do wewnętrznego ocieplenia ścian najlepiej wybierać materiały termoizolacyjne otwarte dyfuzyjnie, jak wełna skalna.

Decydując się na ocieplenie ścian od środka, musimy pamiętać, że jesteśmy w stanie osłonić tylko tę powierzchnię, do której mamy dostęp od środka. Izolacja urwie się pod stropami i przy poprzecznych ścianach. Aby uniknąć przemarzania tych stref, powinno się je ocieplić pasami o szerokości co najmniej 1 m (to jakby „przedłużenie” ocieplenia ścian przez zawinięcie w narożnikach wewnętrznych).

Takie rozwiązanie powinno być każdorazowo planowane i wykonywane przez doświadczonych wykonawców.

Izolacja do nadmuchu

W domach szkieletowych (a czasami również murowanych o ścianach trójwarstwowych ze szczeliną powietrzną) wygodnym i szybkim rozwiązaniem jest luźna izolacja przeznaczona do nadmuchu. Wprowadza się ją przez nieduże

otwory nawiercone w wewnętrznej okładzinie ścian. Ta metoda skutecznie poprawia bilans energetyczny domu i można ją przeprowadzić w ciągu kilku dni, bez głębokiego remontu ani bałaganu.





DOBRA RADA



Jeżeli nie chcemy korzystać z poddasza, ocieplenie lepiej ułożyć w poziomie stropu nad ostatnią kondygnacją mieszkalną zamiast w skosach połaci – ciepło nie będzie niepotrzebnie zabierane przez nieużytkową przestrzeń pod dachem.

Ocieplenie dachu

Ciepło w naturalny sposób kieruje się ku górze, dlatego przez dach ucieka go najwięcej. Wykonanie termoizolacji skosów jest więc prostym sposobem na szybkie i skuteczne zmniejszenie energochłonności budynku. Trzeba jednak zrobić to poprawnie.

Domy poddawane termomodernizacji pochodzą najczęściej jeszcze z ubiegłego wieku i w przeważającej większości w ich dachach pod pokryciem znajduje się deskowanie (sztywne poszycie) – membrany dachowe nie były wtedy popularne. Jeśli poddasze było wykorzystywane w celach użytkowych, prawdopodobnie w skosach między krokwiami znajdziemy też termoizolację. Jest ona jednak niewystarczająca w świetle dzisiejszych przepisów. Jeżeli jest w dobrym stanie, można ją zostawić, ale trzeba dołożyć warstwę pod krokwiami. Uzupełni ona całkowitą grubość ocieplenia, osłoni też mostki termiczne powstające wzdłuż krokwi. W przypadku, gdy termoizolacji nie ma w ogóle, na przykład dom jest bardzo stary, a strych nie był ogrzewany, to połacie

trzeba ocieplić dwuwarstwowo – między i pod krokwiami. Można użyć do tego płyt i mat z wełny mineralnej. Dobrze jest skonsultować się najpierw z rzeczoznawcą budowlanym, doradcą technicznym albo sprawdzonym wykonawcą, którzy zweryfikują układ skosów, ocenią istniejący stan więźby i poszycia oraz odpowiedzą, jaki wariant byłby najbardziej korzystny z punktu widzenia efektu cieplnego, ale też przebiegu prac.

W domach poddawanych termomodernizacji często ocieplenie dachu łączy się z wymianą pokrycia dachowego. To większa inwestycja, ale daje szersze możliwości – jeśli pozwala na to konstrukcja dachu i przepisy (maksymalna wysokość w kalenicy) to można wówczas rozważyć izolację nakrokwiową. Dzięki temu nie zabieramy miejsca pod skosami poddasza. O tym, jakich produktów możemy użyć do wykonywania izolacji nakrokwiowej – na stronie 16.

Dla wielu inwestorów termomodernizacja jest też motywacją do przeprowadzenia adaptacji poddasza na cele mieszkalne – ocieplają i wykańczają skosy, uzyskując zupełnie nowy wymiar przestrzeni użytkowej w domu.

Więcej
o izolacji
dachu



Wymagania dla dachów:
 $U \leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Ocieplenie stropodachu

Stropodachy to nieodłączny element najpopularniejszej „willi” lat 70 i 80 ubiegłego wieku, czyli domu-kostki. Przebieg prac zależy od budowy stropodachu. Jeśli jest wentylowana, czyli między konstrukcją stropu a płytami dachowymi znajduje się pustka powietrzna, to najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie luźnej termoizolacji, która zostanie wdmuchana w pustą przestrzeń. W przypadku stropodachów pełnych – a tak jest najczęściej – należy ułożyć ocieplenie na wierzchu, a następnie na nim wykonać hydroizolację, która będzie jednocześnie nowym pokryciem stropodachu (chyba że przewidziana jest jeszcze

serwisowych), a hydroizolacyjne pokrycie nie pełni funkcji nośnej, jedynie osłonową, dlatego warstwa ocieplenia musi być wytrzymała. Na stropodachy nadaje się na przykład HARDROCK SOLARIS z niepalnej wełny skalnej,



DOBRA RADA



Domy-kostki po termomodernizacji z pewnością staną się energooszczędne, sprzyja temu ich zwarta bryła - ale dzięki przemyślanym rozwiązaniom architektonicznym mogą też zyskać zupełnie nowy wymiar funkcjonalny i estetyczny.

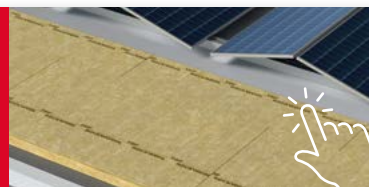
warstwa balastowa ze żwiru albo ziemi z nasadzeniami). Usuwanie istniejących warstw papy przed położeniem warstwy termoizolacji rzadko bywa konieczne.

Ważne, aby właściwie dobrać materiał ociepleniowy. Stropodachy narażone są na obciążenia i uszkodzenia mechaniczne (warstwa balastowa, śnieg, instalacja fotowoltaiczna, poruszanie się po dachu podczas prac

który jednocześnie przygotowuje dach na ewentualną przyszłą instalację paneli fotowoltaicznych. Zaletą wełny jest paroprzepuszczalność, czyli zdolność do odprowadzania pary wodnej. Eliminuje to ryzyko zamknięcia w konstrukcji stropodachu ewentualnej wilgoci pochodzącej na przykład z miejscowego podciekania.

Wymagania dla stropodachów:
 $U \leq 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Poznaj
HARDROCK
SOLARIS



Fotowoltaika

Dach jest naturalnym miejscem montażu paneli fotowoltaicznych, które – produkując prąd z energii słonecznej – wspomagają obniżenie kosztów eksploatacji budynku. Ogniwa znakomicie współpracują też z pompą ciepła. Moc instalacji powinna być dobrana do realnych potrzeb naszego gospodarstwa domowego, a sposób montażu – do rodzaju pokrycia dachowego. Warto pamiętać, że fotowoltaika jest systemem elektrycznym i w przypadku awarii może stanowić zagrożenie pożarowe. Jedynym bezpiecznym antidotum na takie ryzyko jest zastosowanie w dachu termoizolacji z materiałów niepalnych, które nie przepuszczą ognia do wnętrza domu.

DOBRA RADA



Na instalację fotowoltaiczną można uzyskać wsparcie z programu dofinansowania.

KROK 4

OCIEPLENIE INNYCH PRZEGRÓD

Straty energii przez przegrody zewnętrzne są największe i najbardziej oczywiste, ale ciepło ucieka również przez powierzchnie wewnętrzne – te, które stykają się z gruntem (podłogi, ściany pomieszczeń w typie sutere-ny) lub ze strefami nieogrzewanymi (ściana przy garażu, strop pod strychem). Ich „odcięcie” skutecznie pomaga w ogólnym bilansie budynku.

Zazwyczaj układa się termoizolację od strony pomiesz-czenia nieogrzewanego, na przykład od spodu stropu

w piwnicy albo na ścianie garażu. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca, lepiej kleić termoizolację do podłoża niż stosować systemy zabudowy na rusztach. W przypadku podłóg na gruncie ocieplenie lub docie-plenie wymaga demontażu istniejącej posadzki, wiąże się więc z grubszym remontem – warto jednak o nim pomyśleć, bo już 2-3 cm termoizolacji znacząco poprawi komfort użytkowy.

DOBRA RADA



Zanim zabierzemy się za skuwanie podłóg, najpierw sprawdzimy, ile miejsca mamy na ewentualną termoizolację – o ile centymetrów pozwolą nam zwiększyć grubość warstw podłogowych progi drzwi wejściowych i tarasowych.

Więcej
o izolacji
garażu



Sprawdzone sposoby izo-lacji stropów znajdujących się nad nieogrzewanymi przestrzeniami



Czym ocieplać?

Rynek materiałów do termomodernizacji oferuje dziś wiele technologii i rozwiązań, które różnią się właściwościami oraz przeznaczeniem. Wśród najczęściej stosowanych materiałów znajdują się m.in. wełna mineralna (skalna i szklana), materiały do izolacji wdmuchiwanej, materiały do izolacji natryskowej, styropian (EPS i XPS) i inne.

Nie istnieje jeden uniwersalny produkt, który będzie najlepszym wyborem w każdej sytuacji. Poszczególne rozwiązania różnią się m.in. izolacyjnością cieplną, odpornością na wilgoć, wytrzymałością mechaniczną, paroprzepuszczalnością, reakcją na ogień czy sposobem montażu i są przeznaczone do różnych zastosowań.

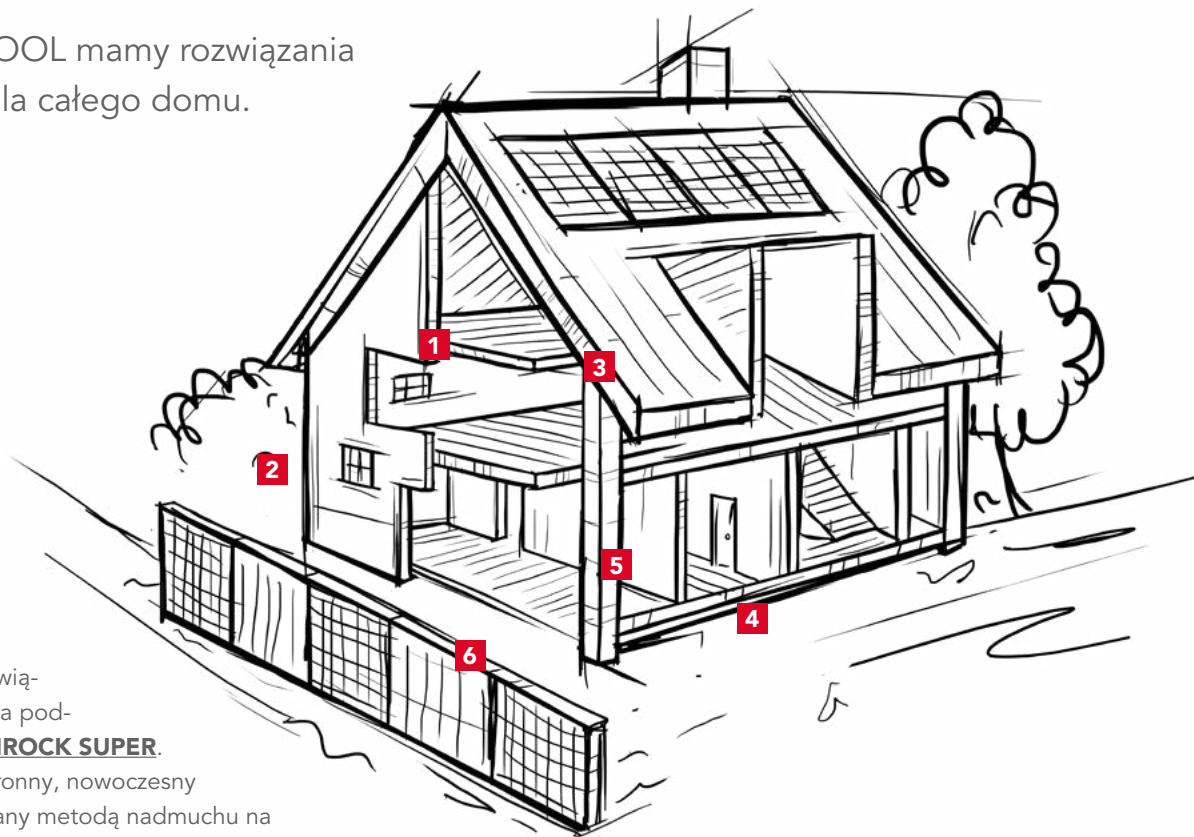
Dlatego dobór materiału powinien uwzględniać przede wszystkim konstrukcję budynku, miejsce jego zastosowania, zakres planowanych prac oraz wymagania określone w projekcie lub audycie energetycznym.

Przy wyborze warto kierować się nie tylko ceną zakupu, ale również trwałością, jakością wykonania całego systemu oraz przewidywanymi kosztami eksploatacji w kolejnych latach. O skuteczności termomodernizacji decyduje bowiem nie tylko sam materiał, ale także jego właściwe dopasowanie do budynku i staranne wykonanie wszystkich prac.



Jak dobrać odpowiednie ocieplenie z wełny skalnej?

W ROCKWOOL mamy rozwiązania izolacyjne dla całego domu.



1. Poddasze

Najszybszym rozwiązaniem ocieplenia poddasza jest **GRANROCK SUPER**. Jest to wszechstronny, nowoczesny produkt aplikowany metodą nadmuchu na powierzchnie poziome i w skosy poddasza. Szybko dociera w najmniejsze szczeliny i pozwala zakończyć prace już w 1 dzień. Innym rozwiązaniem jest zastosowanie tradycyjnej wełny skalnej **TOPROCK PREMIUM** i **SUPERROCK** wraz z systemem **ROCKTECT**. Dzięki użyciu wełny skalnej na poddaszu uzyskujemy komfort akustyczny i przyjemny chłód latem, a ciepło zimą. Jednocześnie unikalne właściwości produktów minimalizują ryzyko wystąpienia pleśni i grzybów oraz zapewniają ochronę przed pożarem.

2. Ściany zewnętrzne

Ocieplenie ścian zewnętrznych wełną skalną ROCKWOOL poprawia efektywność energetyczną budynku, zwiększa bezpieczeństwo pożarowe, poprawia też komfort akustyczny i mikroklimat wewnątrz pomieszczeń. W tych rozwiązaniach najczęściej stosowane są produkty **FRONTROCK SUPER**, **FRONTROCK PLUS** dla ścian z tynkiem i **SUPERROCK** lub **GRANROCK SUPER** dla ścian szkieletowych.

3. Dach skośny

Można ocieplać w sposób tradycyjny, ale mamy też rozwiązania nakrokwiove z wełny skalnej ROCKWOOL, z użyciem produktów **TOPROCK PREMIUM** lub **SUPERROCK**. To nie tylko ograniczenie strat ciepła, czyli mniejsze rachunki za ogrzewanie, ale również komfort

akustyczny. To także dobra metoda docieplenia poddasza, bez ingerencji od strony pomieszczeń.

4. Ściany działowe

Izolacja ścian wewnętrznych wełną skalną w systemach suchej zabudowy **ROCKTON SUPER** to gwarancja ciszy i komfortu akustycznego wewnątrz pomieszczeń, nawet gdy za ścianą hałasują dzieci.

5. Podłoga i strop

Izolacja stropów produktami z wełny skalnej **STEPROCK SUPER** w podłogach pływających pozwala cieszyć się spokojem i zredukować poziom hałasów, zarówno powietrznych, jak i uderzeniowych, dobiegających z innych pomieszczeń.

6. Strop piwnicy lub garażu

Płyty pokryte okładziną z włókna szklanego w kolorze białym **STROPROCK S** i czarnym **STROPROCK SB** oraz płyty lamelowe **STROPROCK G** do ocieplenia stropów piwnicznych, a także stropów nad garażami, obok izolacyjności termicznej charakteryzuje wysokie pochłanianie dźwięków. Ocieplenie płytami **STROPROCK S**, **STROPROCK SB** oraz **STROPROCK G** to także zabezpieczenie przeciwpożarowe stropu.

Dlaczego wełna ma tyle zalet?

Wybierając materiały ociepleniowe, stawiamy przede wszystkim na jakość i sprawdzoną markę producenta, ale przyjrzyjmy się też właściwościom poszczególnych izolacji.

Współczynnik przewodzenia ciepła λ

Im jest niższy, tym materiał lepiej izoluje termicznie. Nie kierujemy się jednak wyłącznie parametrem λ , bo końcowy efekt energooszczędności zależy od tego, jaką grubość materiału zastosujemy. Jeśli nie ogranicza nas brak miejsca, to gorszą izolacyjność łatwo zrekompensować odrobinę grubszą warstwą ocieplenia.



Osiadanie materiału

Nowa termoizolacja zawsze wygląda dobrze i łatwo ją ułożyć w sposób szczelny. Z czasem może jednak tracić swoją sztywność, „zbijać się” i zmieniać pierwotną strukturę. To skutkuje rozszczelnianiem izolacji, pojawianiem się mostków termicznych, a nawet uszkodzeniem warstw wykończeniowych. Aby tego uniknąć, należy wybierać materiały od renomowanych producentów, z gwarancją trwałości i niezmienności parametrów.



Niepalność

Mamy pięć klas odporności ogniowej, oznaczanych literami od A do E, gdzie A jest klasą najwyższą – materiały z tej grupy są niepalne, nie emitują dymu, nie kapią i nie rozprzestrzeniają pożaru. Domy jednorodzinne nie podlegają przepisom przeciwpożarowym, jednak w trosce o bezpieczeństwo swoje i bliskich warto się nad



tym tematem pochylić, zwłaszcza, że podczas termomodernizacji prawdopodobnie na dachu pojawią się panele fotowoltaiczne. Poprawnie zamontowane są bezpieczne, ale awaria układu elektrycznego może wywołać iskrę, która w niesprzyjających warunkach stanie się zarzewiem pożaru. Potencjalnym zagrożeniem są też pojazdy elektryczne stawiane coraz gęściej przy domach. Wybierając niepalne materiały ociepleniowe, kupujemy czas w przypadku tragedii – wszyscy zdążą bezpiecznie opuścić dom, a służby ratownicze być może uratują dobytek bez nieodwracalnych strat.

Ochrona przed hałasem

Akustyka odgrywa fundamentalną rolę w projektowaniu, funkcjonowaniu i ogólnym doświadczeniu środowisk wewnętrznych, a także w zdrowiu i samopoczuciu osób

DOBRA RADA



Termomodernizacja jest doskonałą okazją, aby połączyć energooszczędność z poprawą bezpieczeństwa pożarowego – użyte na elewacji i w dachu niepalne materiały ociepleniowe skutecznie spowalniają rozprzestrzenianie się ognia.

w nich przebywających. Zbyt duży hałas, niezależnie od tego, czy pochodzi z zewnątrz budynku, czy z jego wnętrza, może mieć znaczący negatywny wpływ na zdrowie i samopoczucie ludzi. Dobór materiałów izolacyjnych o wysokiej klasie pochłaniania dźwięku (Klasa A) mogą znacznie poprawić komfort użytkowników budynku.



Trwałość

Prace termomodernizacyjne prowadzimy raz na długi czas. Ważne jest, żeby użyte materiały jak najdłużej zachowały swoje właściwości izolacyjne.

Stabilność wymiarowa

Niezmiennosc wymiarów zapobiega deformacji ocieplenia. Materiały o wysokiej stabilności nie opadają i nie



zbijają się w miarę upływu czasu, a warstwa termoizolacyjna (na przykład w skosach dachu albo na ścianie budynku) nie ulega dzięki temu rozszczelnieniu.

Odpowiednia struktura

Forma, gęstość, sztywność lub sprężystość materiału w bezpośredni sposób wpływają na sposób montażu, a ten na docelową szczelność i trwałość warstwy ocieplenia. W miejscach, gdzie materiał trzeba „upchnąć”, jak skosy dachu, lepiej sprawdzą się izolacje elastyczne, sprężyste, które lepiej niż sztywne płyty wypełnią dostępną przestrzeń. Z kolei na powierzchniach poddawanych obciążeniom izolacja powinna być twarda, o dużej gęstości. Również forma materiału – płyty, maty, natrysk, nadmuch – może przeszkadzać lub sprzyjać podczas prac.



Nienasiąkliwość

Mokra termoizolacja nie spełnia swojej funkcji, dlatego obniżona nasiąkliwość ma znaczenie w tych miejscach budynku, gdzie może dochodzić do kontaktu z wilgocią – w strefie przyziemia, w ścianach wentylowanych (z elewacją osłonową), w stropodachu.



Twardość

Wraz z twardością materiału rośnie jego odporność na obciążenia i uszkodzenia mechaniczne, co przydaje się tam, gdzie wymagana jest większa wytrzymałość termoizolacji: w stropodachach (zwłaszcza pod instalacją fotowoltaiczną), w strefie przyziemia, na podłodze, w izolacji nakrokwiowej. Są materiały o jednorodnej gęstości, twarde w całej swojej strukturze, są też takie, które mają utwardzoną wierzchnią warstwę – jak dwugęstościowa wełna skalna.



KROK 5**MODERNIZACJA INSTALACJI GRZEWczej + OZE**

Po ociepleniu budynku i pozbyciu się niepotrzebnych strat energii, czas na zmianę źródła ogrzewania. W wielu budynkach poddawanych termomodernizacji wciąż funkcjonują stare bezklasowe kotły na węgiel. Ich eksploatacja jest uciążliwa, a moc zdecydowanie za wysoka na nowe potrzeby. Stary kocioł trzeba więc wymienić na nowy, zasilany innym rodzajem paliwa (olej, gaz, biomasę), albo na pompę ciepła.

Podczas termomodernizacji masowo instalowane są w budynkach pompy ciepła. Warto wiedzieć, że powietrzna pompa ciepła dostosowana jest do niskotemperaturowych instalacji grzewczych, najlepiej współpracuje z ogrzewaniem podłogowym lub płaszczyznowym, może też nie poradzić sobie przy dużej kubaturze pomieszczeń. Zanim się na nią zdecydujemy, upewnijmy się, że rzeczywiście sprawdzi się jako źródło grzewcze

DOBRA RADA

Efekt oszczędności, jakiego oczekujemy od pompy ciepła, wydatnie wspiera mikroustawa fotowoltaiczna, dlatego rozwiązania te warto planować w duecie.

Wybór technologii zależy od tego, czy chcemy wymienić samo źródło grzewcze, czy całą instalację, czy planujemy ogrzewanie podłogowe, montaż fotowoltaiki, czy jesteśmy typami domatorów, czy dużo wyjeżdżamy, czy mamy odpowiednie warunki do przyłączenia danego urządzenia i jakim dysponujemy budżetem. Każde gospodarstwo domowe działa na innych zasadach i decyzja o optymalnym rozwiązaniu powinna być poparta indywidualnymi konsultacjami z kompetentnym doradcą.

w naszym domu. Można też rozważyć rozwiązanie hybrydowe, czyli połączenie pompy ciepła z dotychczasowym źródłem szczytowym.

Nowoczesne systemy grzewcze, poza efektem realnego obniżenia zapotrzebowania na energię, mają jeszcze jedną zaletę – poprawiają wygodę użytkową. Są bezobsługowe, a w każdym razie mniej wymagające niż stare kotły. Te, które można zaprogramować, pozwalają sterować ustawieniami automatycznie, stosownie do warunków, lub zdalnie włączać albo redukować temperaturę w domu. Automatyzacja w naturalny sposób sprzyja kontrolowanemu utrzymaniu komfortowych warunków w domu o każdej porze roku.

System TECLIT z wełny skalnej do izolacji instalacji chłodniczych



Izolacja przeciwkondensacyjna i termiczna kanałów wentylacyjnych



Jak wybrać wykonawcę termomodernizacji?

Termomodernizacja domu jest inwestycją na wiele lat. Nawet najlepsze materiały i prawidłowo zaplanowany zakres prac nie przyniosą oczekiwanych efektów, jeśli zostaną wykonane niedokładnie. To właśnie jakość wykonawstwa w dużej mierze decyduje o szczelności budynku, trwałości ocieplenia i rzeczywistych oszczędnościach podczas użytkowania.

Wybór wykonawcy nie powinien więc opierać się wyłącznie na najniższej cenie, ponieważ różnice w jakości prac często są niewidoczne w dniu zakończenia remontu, ale ujawniają się po kilku sezonach. Także polecenie przez znajomych nie powinno być głównym czynnikiem wyboru – sama pozytywna opinia nie zastępuje sprawdzenia doświadczenia i jakości wcześniejszych realizacji.

Sprawdź doświadczenie i specjalizację

Dobry wykonawca powinien mieć doświadczenie w realizacji podobnych inwestycji – szczególnie w przypadku starszych domów, które często wymagają indywidualnego podejścia. Termomodernizacja istniejącego budynku różni się od ocieplania nowego domu: trzeba ocenić stan istniejących przegród, rozwiązać problemy z wilgocią, dopasować technologię i przewidzieć miejsca występowania mostków termicznych.

Warto zapytać:

- Jakiego podobnego budynku wykonawca już modernizował?
- Czy można zobaczyć wcześniejsze realizacje?
- Czy posiada zdjęcia dokumentujące przebieg prac?
- Czy pracuje według konkretnego systemu ociepleniowego?
- Czy szkoli się regularnie lub posiada certyfikaty?

Dobra oferta powinna jasno określać:

- zakres prac,
- zastosowane materiały,
- technologię wykonania,
- terminy,
- sposób rozliczenia,
- warunki gwarancji.

Nie wybieraj wyłącznie na podstawie ceny

Oferta z najniższą ceną często oznacza oszczędności na etapach, których później nie widać: przygotowaniu podłoża, liczbie łączników mechanicznych, dokładności wykonania detali czy jakości materiałów pomocniczych. Porównując oferty, sprawdź nie tylko końcową kwotę, ale również zakres przygotowań powierzchni, sposób montażu, wybór materiałów, zakres prac dodatkowych.

Zwróć uwagę na sposób przygotowania oferty. Profesjonalny wykonawca przed rozpoczęciem prac powinien obejrzeć budynek, zapoznać się z dokumentacją (jeśli jest dostępna) i omówić proponowane rozwiązania.

Ostrożność powinny wzbudzić oferty przygotowane wyłącznie na podstawie rozmowy telefonicznej, bez oględzin budynku, zawierające jedynie cenę za metr kwadratowy, obiecujące nierealnie wysokie oszczędności. Zapytaj o jakość wykonania, nie tylko o materiały. Pamiętaj, że przy izolacji szczególnie ważne są:

- dokładne przygotowanie podłoża,
- prawidłowy, zgodny z instrukcją producenta, montaż materiałów – odpowiedni sposób klejenia płyt czy odpowiednie rozmieszczenie łączników mechanicznych,
- eliminowanie mostków – właściwe wykonanie narożników i stref wokół okien, zachowanie ciągłości izolacji.





Podpisz umowę i dokumentuj przebieg prac

Przed rozpoczęciem robót warto zawrzeć szczegółową umowę określającą zakres i standard wykonania. Podczas prac dobrze jest wykonywać dokumentację zdjęciową etapów, które później zostaną zakryte – na przykład warstw izolacji, miejsc połączeń czy montażu stolarki. Dokumentacja może być pomocna przy odbiorze prac, w przypadku reklamacji, przy późniejszej sprzedaży nieruchomości.

Przydatne źródła informacji

Planując termomodernizację, warto korzystać z oficjalnych źródeł informacji oraz sprawdzonych narzędzi, które ułatwią przygotowanie inwestycji. Korzystać z oficjalnych stron internetowych.

Programy dofinansowania

Aktualne programy wsparcia dla właścicieli domów jednorodzinnych (np. „Czyste Powietrze”, „Moje Ciepło”, „Mój Prąd” – w zależności od obowiązujących zasad).

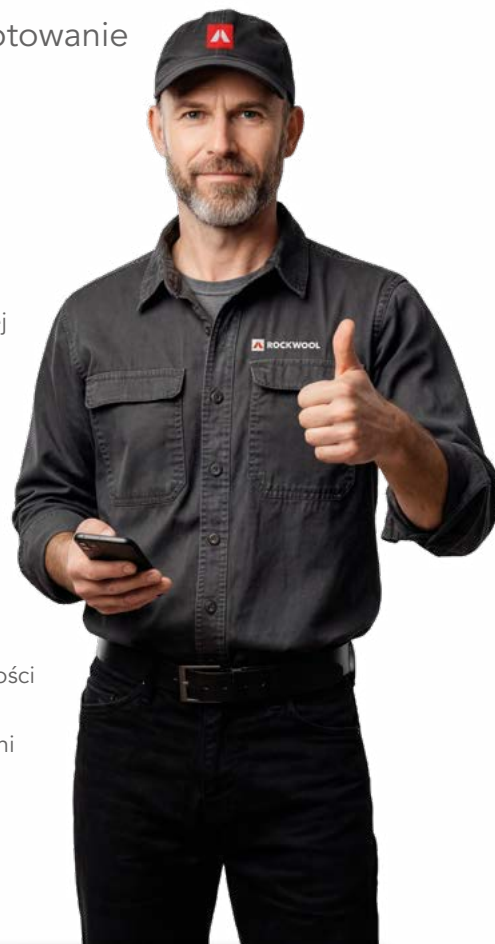
Wykaz certyfikowanych audytorów energetycznych

Lista osób uprawnionych do wykonywania audytów energetycznych oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

Szukasz sprawdzonego wykonawcy izolacji?

Poszukujesz sprawdzonego wykonawcy ociepleń w swojej okolicy? Zapraszamy do skorzystania z wyszukiwarki Certyfikowanych Wykonawców ROCKWOOL.

W łatwy i szybki sposób znajdziesz dobrego wykonawcę specjalizującego się w ociepleniach domów jednorodzinnych, a w szczególności w ocieplaniu ścian zewnętrznych, poddaszy. Certyfikowani Wykonawcy ROCKWOOL to kompetentni i doświadczeni wykonawcy ociepleń z wełny skalnej.



Warto pamiętać:



Zasady programów dofinansowania oraz wymagania formalne mogą się zmieniać. Przed rozpoczęciem inwestycji zawsze sprawdź aktualne informacje na oficjalnych stronach instytucji prowadzących dany program.

ZNAJDŹ:
Certyfikowanego
Wykonawcę
ROCKWOOL



Checklista inwestora

Przed rozpoczęciem prac

- ☐ Określono cele termomodernizacji (niższe rachunki, większy komfort, wymiana źródła ciepła, poprawa estetyki).
- ☐ Sprawdzone stan techniczny budynku, w tym dachu, elewacji, fundamentów i hydroizolacji.
- ☐ Zlecono wykonanie audytu energetycznego lub innej oceny efektywności energetycznej budynku.
- ☐ Zapoznano się z możliwościami uzyskania dofinansowania i warunkami programu.
- ☐ Ustalono zakres prac oraz ich właściwą kolejność.
- ☐ Przygotowano budżet z uwzględnieniem rezerwy na nieprzewidziane wydatki.
- ☐ Wybrano świadomie produkty odpowiednie do potrzeb i zakresu prac.
- ☐ Przemyślano dodatkowe elementy – rolety, markizy, oświetlenie, przyłącza i ich montaż przed przystąpieniem do prac elewacyjnych.

Wybór wykonawcy

- ☐ Porównano oferty kilku wykonawców.
- ☐ Sprawdzone opinie i wcześniejsze realizacje.
- ☐ Zweryfikowano doświadczenie w wykonywaniu termomodernizacji.
- ☐ Otrzymano szczegółową wycenę i zakres prac.
- ☐ Podpisano umowę określającą zakres robót, harmonogram, wynagrodzenie i warunki gwarancji.

Podczas realizacji

- ☐ Wymieniono lub uszczelniono stolarkę okienną i drzwiową zgodnie z projektem.
- ☐ Wykonano ocieplenie przegród zewnętrznych z zachowaniem ciągłości izolacji.
- ☐ Szczególną uwagę zwrócono na eliminację mostków termicznych.
- ☐ W razie potrzeby wykonano naprawy hydroizolacji oraz usunięto przyczyny zawilgocenia.
- ☐ Dopiero po ograniczeniu strat ciepła zmodernizowano źródło ogrzewania.
- ☐ Wykonano dokumentację fotograficzną najważniejszych etapów robót.

Po zakończeniu termomodernizacji

- ☐ Sprawdzone jakość wykonanych prac przed ich odbiorem.
- ☐ Otrzymano dokumentację, instrukcje użytkowania oraz karty gwarancyjne zastosowanych urządzeń i materiałów.
- ☐ Wyregulowano instalację grzewczą i ustawiono automatykę.
- ☐ Zapoznano się z zasadami prawidłowej wentylacji budynku po termomodernizacji.
- ☐ Zaplanowano monitorowanie zużycia energii w kolejnych sezonach grzewczych, aby ocenić efekty przeprowadzonych prac.

PAMIĘTAJ:



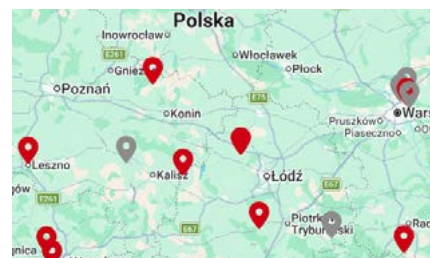
Najlepsze efekty przynosi kompleksowa termomodernizacja wykonana w odpowiedniej kolejności.



ROCKWOOL Polska



Katalog produktów



Mapa dystrybutorów



ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. jest częścią Grupy ROCKWOOL. W naszej ofercie znajdują się izolacje budowlane i specjalistyczne, a także rozwiązania techniczne oraz przemysłowe.

Przedstawione w niniejszej broszurze rozwiązania nie wyczerpują listy możliwych zastosowań wyrobów z wełny skalnej ROCKWOOL. Podane informacje służą jako pomocnicze w projektowaniu i wykonawstwie, z zastrzeżeniem, że ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za jakość dokumentacji technicznej oraz robót budowlano-montażowych. Jeżeli mają Państwo pytania i wątpliwości

dotyczące zastosowania wyrobów ROCKWOOL, prosimy o kontakt z nami. Firma ROCKWOOL propaguje najnowsze rozwiązania techniczne, doskonalc nieustannie swoje wyroby – zatem z uwagi na zmieniające się normy i przepisy prawne nasze materiały informacyjne są na bieżąco aktualizowane. Szczegółowe informacje o produktach ROCKWOOL i ich zastosowaniu można uzyskać od Doradców Techniczno-Handlowych.

ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do zmian lub poprawek treści zawartej w niniejszym materiale bez wcześniejszego uprzedzenia.