

## **BADANIA TERMOWIZYJNE**

Termowizja jako narzędzie oceny stanu ochrony cieplnej budynku

## **ELEWACJA W DOBRYM STYLU**

Nowoczesna elewacja z Deską Austrotherm FPP

## **EKSPERCI RADZĄ**

Produkty Austrotherm w pytaniach i odpowiedziach





ANNA ŚPIEWAK  
Prezes Zarządu Austrotherm

Szanowni Czytelnicy!

Wnikliwe badania ekspertów na temat stanu termomodernizacji w Polsce określają szereg przyczyn nieprawidłowo wykonanych ociepleń. Do najczęstszych zaliczają źle zaprojektowane i wykonane detale ocieplenia przegród, które powodują powstanie mostków cieplnych i duże straty ciepła. Niestety niski poziom wiedzy firm budowlanych, działających w tzw. szarej strefie i oferujących bardzo tanie i bez gwarancji wykonawstwo, skutkuje szeregiem błędów przy montażu izolacji termicznych i przeciwwilgotnościowych. Źle wykonane połączenia, zakładki, szczelność wykonanych izolacji ścian, stropów czy poddaszy oraz jakość użytych materiałów mogą stwarzać duży problem dla przyszłych użytkowników. Dlatego na etapie zakupu domu, jeszcze przed przystąpieniem do prac remontowych, w tym termoizolacji, warto zainwestować w badanie termowizyjne. Nasz ekspert, dr Paweł Krause, w bieżącym numerze magazynu, dzieli się spostrzeżeniami na temat rosnącej popularności badań termowizyjnych w ocenie stanu ochrony cieplnej budynków.

Coraz większa konkurencja na rynku projektów sprawia, że architekci stają się jeszcze bardziej kreatywni i sięgają po nowoczesne rozwiązania. Zmiany te coraz częściej widać na elewacjach, gdzie, jako element dekoracyjny zaczynają dominować, pozyskiwane z materiałów ekologicznych, imitacje desek drewnianych. Są one lekkie, elastyczne oraz szybkie i łatwe w montażu. Przekonało się o tym wielu z naszych klientów. Jeden z przykładów prezentujemy na łamach tego periodyku.

W 15. wydaniu rozpoczynamy nowy cykl poradnikowy. Na pytania i wątpliwości naszych klientów dotyczące doboru, zastosowania oraz aplikacji płyt styropianowych, odpowiada Dział Techniczny firmy Austrotherm. W bieżącym numerze nasi doradcy techniczni wyjaśniają kwestie związane z innowacyjnością szarych płyt Austrotherm EPS Fassada Premium Reflex.

W imieniu Zarządu i wszystkich Pracowników firmy Austrotherm składam Państwu najlepsze życzenia noworoczne. Życzę wszelkiej pomyślności, efektywnych działań i udanych realizacji.

Anna Śpiewak

## Stopka redakcyjna

Własność i wydawca:  
Austrotherm Sp. z o.o.,  
ul. Chemików 1, 32-600 Oświęcim, tel. 33 844 70 46 lub 57, austrotherm.pl

Skład zespołu redakcyjnego:  
Redaktor Naczelny: Łukasz Oborzelski \* email: marketing@austrotherm.pl  
\* Marta Socala \* email: marketing@austrotherm.pl

Skład i łamanie: Grupa KK, grupakk.pl

Oświęcim, styczeń 2016 r.  
Nakład: 4000 egz.



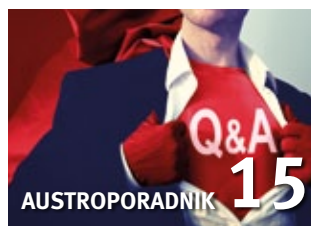
### Badania termowizyjne

Zagadnienia związane z budownictwem energooszczędnym z roku na rok zyskują na popularności. Nasz ekspert, dr inż. Paweł Krause, porusza kwestie dotyczące wykorzystywania badań termowizyjnych jako narzędzia do oceny stanu ochrony cieplnej budynku.



### Elewacja w dobrym stylu

Deska Elewacyjna Austrotherm FPP skutecznie imituje prawdziwe deski. Do tego jest trwała, co potwierdziły badania starzeniowe przeprowadzone na Politechnice Śląskiej. Dlaczego jest chętnie stosowana w polskim budownictwie, postaramy się odpowiedzieć przy okazji prezentacji nowego obiektu referencyjnego.



### Eksperci radzą

Rozpoczynamy nowy cykl poradnikowy. Doradcy techniczni odpowiadają na najczęściej zadawane pytania klientów związane m.in. z prawidłowym doбором, zastosowaniem czy aplikacją płyt styropianowych.

## 2 Wstęp // Spis treści // Stopka

### 3 Temat numeru Badania termowizyjne

#### Informacje

- 6 Austrotherm laureatem Top Marki 2015
- 7 Austrotherm z tytułem Kreator Budownictwa 2015 TopBuilder 2016 dla firmy Austrotherm

#### Obiekt referencyjny

- 8 Elewacja w dobrym stylu
- 9 Galeria z klimatem

### 10 Nowość

Austrotherm EPS Fassada Therna. Bardziej ekonomicznie się nie da

### 11 Oszczędności

Ocieplenie się opłaca. Nowoczesne materiały na lata

### 12 Wywiad

Posadzki na medal

### 14 Fotorelacja

Rajskie plaże

### 15 Austroporadnik

Eksperti radzą



# Badania termowizyjne

Coraz większą popularność w ocenie stanu ochrony cieplnej budynków zyskuje zastosowanie pomiarów termowizyjnych.

Budownictwo energooszczędne, pasywne, zeroenergetyczne... W ostatnich latach w Polsce można zauważyć zwiększone zainteresowanie zagadnieniami ochrony cieplnej budynków. Wynika ono nie tylko z możliwości zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych, lecz coraz częściej także z dbałości o odpowiedni mikroklimat i komfort użytkownika pomieszczeń mieszkalnych. Ze względu na poprawę parametrów izolacyjności termicznej przegród wszelkie wady oraz nieprawidłowości w zakresie termoizolacji mogą powodować znaczne obniżenie temperatury wewnętrznej powierzchni przegrody, a co za tym idzie pogorszenie komfortu cieplnego. Uzyskanie dokładnych danych o jakości i prawidłowości wykonanej w budynku izolacji termicznej nie jest prostym zadaniem. Nowo wybudowany budynek nie zawsze wykonany jest zgodnie z projektem pod względem izolacyjności cieplnej przegród budowlanych. Przyczyny takiego stanu rzeczy mogą być naprawdę różne i dotyczyć użycia materiałów budowlanych (niezgodnych z projektem) lub zastosowania materiałów budowlanych o innej grubości. Dodatkowo może dojść do pojawienia się imperfekcji wykonawczych, powstałych wskutek niewłaściwego poziomu wykonawstwa robót budowlanych. Dlatego tak ważne jest, aby po pierwsze przestrzegać zaleceń projektowych, a po drugie decydując się na docieplenie budynku, wybierać sprawdzone materiały termoizolacyjne, jak na przykład szary styropian Austrotherm EPS Fassada Premium lub Austrotherm EPS Fassada Thermo

o najlepszych na rynku współczynnikach przewodzenia ciepła na poziomie 0,031 i 0,033 W/mK.

## Pomiar temperatury

Aby dokonać poprawnej oceny stanu ochrony cieplnej budynku metodami nieniszczącymi, należy wykonać specjalistyczne badania. Pomiar temperatury jest jednym z najtrudniejszych pomiarów w technice cieplnej. Dokładność otrzymanych wyników z pomiarów zależy od wielu czynników, m.in. od wyboru właściwego urządzenia pomiarowego, jego dokładności czy też np. poprawnego zamontowania na badanej przegrodzie. Metody pomiaru temperatury można podzielić na stykowe i bezstykowe. W metodach stykowych wykorzystuje się czujnik temperatury połączony z badanym ciałem, który wymienia ciepło przede wszystkim na drodze przewodzenia i konwekcji. Metody bezstykowe wykorzystują zjawisko emitancji promieniowania cieplnego przez nagrzane ciało. Ciekawym przyrządem do bezstykowego pomiaru temperatury jest piroometr. Daje on możliwość pomiaru temperatury powierzchni elementu, wykorzystując zdolność promieniowania każdego ciała, które posiada temperaturę wyższą od zera bezwzględnego. Ze względu na to, że pomiar odbywa się na odległość, badanie nie zakłóca istniejącego pola temperatury. Wadą tego typu urządzenia jest punktowy pomiar temperatury, ograniczający wykonanie szerokiej diagnostyki cieplnej budynków. Coraz

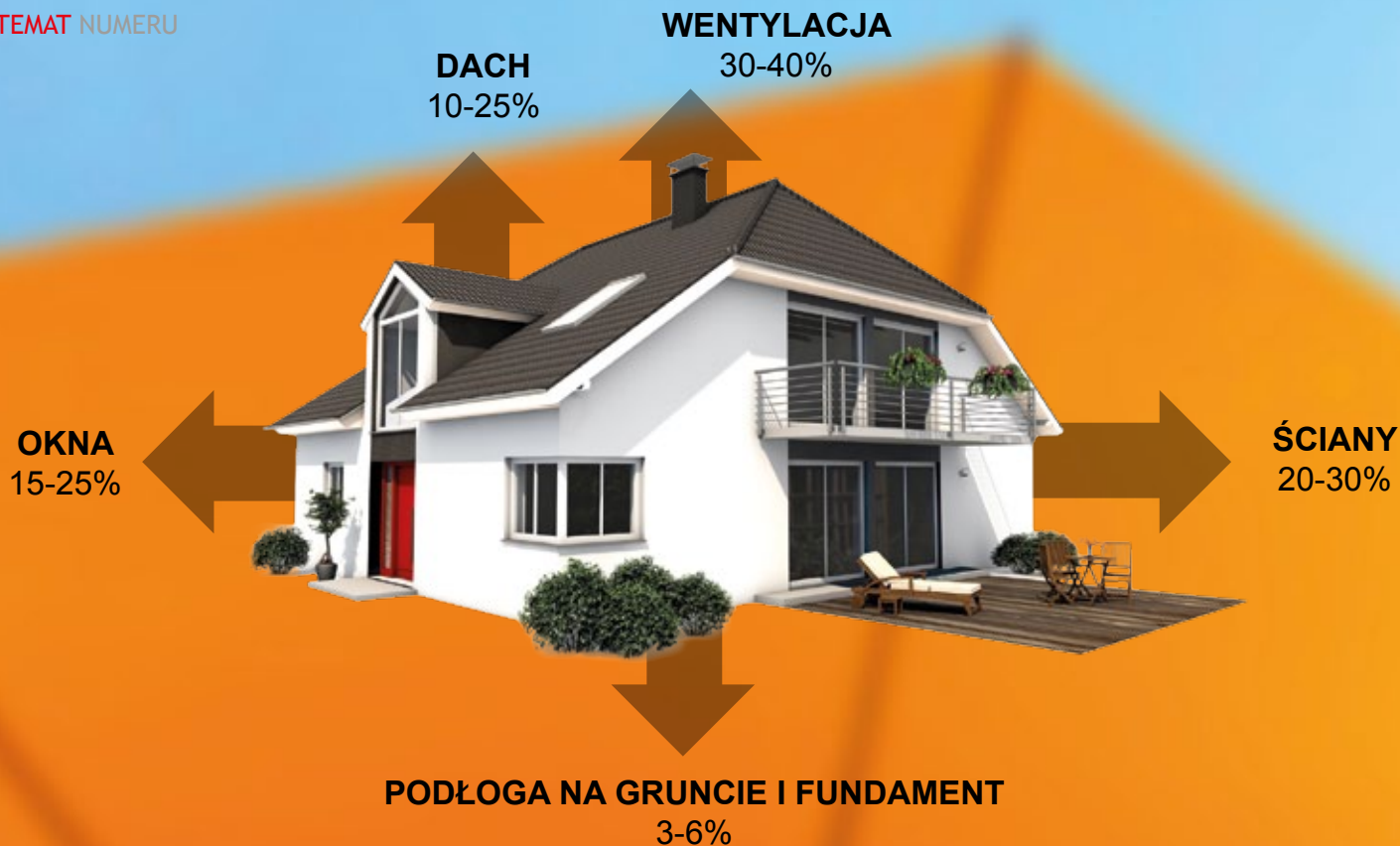
## Ekspert



### dr inż. Paweł Krause

Adiunkt w Katedrze Budownictwa Ogólnego i Fizyki Budowli na Wydziale Budownictwa Politechniki Śląskiej. W swojej pracy naukowej zajmuje się ochroną cieplną i diagnostyką obiektów. Jest autorem wielu publikacji o charakterze naukowo-technicznym, w szczególności z zakresu fizyki budowlanej i ochrony cieplnej.





Grafika ilustrująca procentowy udział strat ciepła w budynku jednorodzinnym

większą popularność w ocenie stanu ochrony cieplnej budynków zyskuje zastosowanie pomiarów termowizyjnych.

#### Termowizja

Badanie tą metodą jest częściowo analogiczne do pomiarów wykonywanych piro-metrem, lecz pozwala na określenie rozkładu temperatury na powierzchni większego fragmentu przegrody. Dotychczasowe wytyczne normatywne pozwalają na wykorzystanie termowizji do oceny jakościowej stanu technicznego przegrody pod kątem izolacyjności termicznej. Termowizja jest metodą badawczą polegającą na zdalnej i bezdotykowej ocenie rozkładu temperatury na powierzchni badanego ciała. Metoda ta jest oparta na obserwacji i zapisie rozkładu promieniowania podczerwonego wysyłanego przez każde ciało, którego temperatura jest wyższa od zera bezwzględnego i przekształceniu tego promieniowania na światło widzialne [3]. Termowizja jest coraz powszechniej stosowana w różnych dziedzinach naszego życia, ze względu na coraz łatwiejszy dostęp do urządzeń pomiarowych (kamery termowizyjne stają się dostępne cenowo dla wielu firm związanych z rynkiem budowlanym). Pomiary termowizyjne to skomplikowana dziedzina metrologii, wymagająca dużej wiedzy

z zakresu techniki materiałowej i cieplnej, umiejętności właściwej oceny warunków środowiskowych, a także praktyki. Zastosowanie termowizji w budownictwie pozwala na dokonywanie oceny poprawności wykonanych prac na etapie prowadzonej budowy, a w przypadku budynków już istniejących - okresową kontrolę jakości przegród zewnętrznych budynku. W połączeniu z innymi metodami badawczymi i pomiarami cieplnymi umożliwia kompleksową ocenę izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów dotyczących sposobu prowadzenia badań i pomiarów oraz zasad interpretacji uzyskanych wyników. Interpretacja uzyskanych wyników jest uzależniona między innymi od rodzaju i jakości zastosowanego sprzętu pomiarowego. Kamery termowizyjne były stosowane w naszym kraju do celów diagnostyki cieplnej od lat 70. XX w. Otrzymywane w wyniku pomiarów termowizyjnych termogramy i opracowywane na ich podstawie raporty wymagały znacznej wiedzy i doświadczenia potrzebnego do właściwej interpretacji rozkładu temperatury.

#### Zgodnie z normą

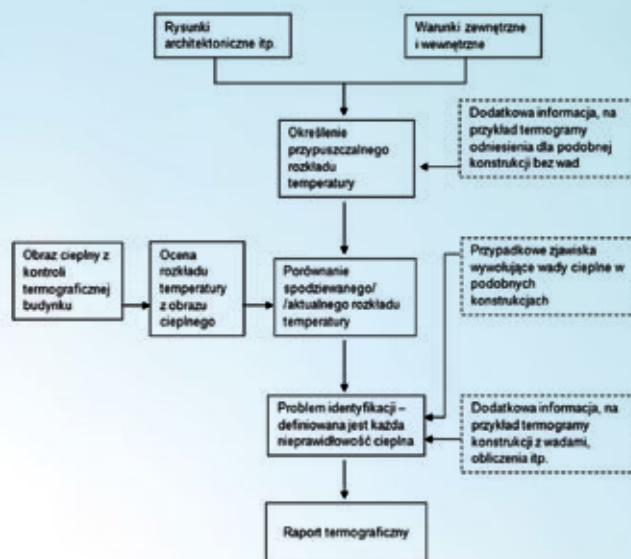
Zgodnie z PN-EN 13187 „Właściwości cieplne budynków - Jakościowa detekcja wad cieplnych w obudowie budynku - metoda

podczerwieni” przed wykonaniem pomiarów termowizyjnych należy wykonać analizę dokumentacji projektowej (jeśli takowa jest dostępna). Następnym krokiem jest określenie emisyjności materiałów powierzchniowych. Istotnym elementem jest zapis temperatury powietrza zewnętrznego i wewnętrznego, zachmurzenia, opadów i wilgotności powietrza oraz ocena oddziaływania wiatru, a także określenie usytuowania budynku względem stron świata. Norma zaleca także określenie ewentualnego wpływu różnicy ciśnień (jeśli jest to istotne dla realizowanych pomiarów). Ważną kwestią jest dodatkowo określenie wpływu efektów wytwarzanych przez wentylowane warstwy powietrza (np. ściana wentylowana), a także analiza oddziaływania lokalnych źródeł ciepła. Czasami istotne jest wyłączenie lokalnych źródeł ciepła przed badaniami, a także wcześniejsze usunięcie poza obszar badań np. mebli, obrazów (na tyle wcześniej by uniknąć efektów przejściowych). Temperatura powietrza wewnętrznego i zewnętrznego powinna być określona z dokładnością  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Minimalna wykrywalna różnica temperatury dla powierzchni przy temperaturze  $20^\circ\text{C}$  wynosi 0,3 K i jest wystarczająca do interpretowania termogramów. Minimalna różnica temperatury powietrza po obu stronach przegrody powinna wynosić minimum 10 K [1].

Zaleca się, by minimalna różnica temperatury była nie mniejsza niż 15 K. Schemat postępowania przy wykonywaniu badań zasadniczych określony w powyższej normie powinien uwzględniać następujące czynności [1]:

- ▶ wykonanie za pomocą kamery termowizyjnej przeglądu całego obiektu (zgodnie z zaleceniami należy wykonać przegląd od strony zewnętrznej i wewnętrznej),
- ▶ zarejestrowanie obrazów termograficznych wybranych części badanych przegród od strony zewnętrznej, fragmentu przegrody wolnego od defektów (miejsc o najmniejszym zróżnicowaniu pól temperatur), fragmentów przegród, w których występują wady (zmniejszenie grubości lub brak materiału termoizolacyjnego, infiltracja lub eksfiltracja powietrza itp.) w miejscach, gdzie zróżnicowanie pól temperatur jest największe,
- ▶ pomiar odległości od badanej powierzchni (wykonuje się go dla każdego obrazu termograficznego),
- ▶ określenie różnic między temperaturą powierzchni przegrody w miejscu pozbawionym defektów a temperaturą, gdzie defekty te występują, przy czym każdy termogram musi jednoznacznie wskazywać miejsce jego wykonywania na zdjęciu lub rysunku.

Pomiary od strony wewnętrznej są dokładniejsze z uwagi na bardziej stabilne warunki otoczenia wewnątrz budynku. Stabilność warunków cieplnych wewnątrz budynków zależy w dużej mierze od sposobu ogrzewania. Tylko na termogramach wykonanych od wewnętrznej strony przegród zewnętrznych widoczne są mostki cieplne, związane z elementami konstrukcyjnymi (wieńce, słupki, gzymsy). Termogramy wykonane od strony wewnętrznej, w stabilnych warunkach pomiarowych, mogą posłużyć do określenia izolacyjności cieplnej przegrody zewnętrznej. Badania termowizyjne służą głównie do jakościowej oceny przegród budowlanych w zakresie kontroli stanu izolacji cieplnej w przegrodach, tj. do wskazania miejsc nieciągłości lub braku izolacji cieplnej (mostki termiczne) poprzez pomiar wartości temperatury na powierzchni przegrody oraz wskazania zasięgu (obszaru) jej występowania. Możliwa jest również ocena ilościowa przegród budowlanych, np. określenie wartości współczynnika przenikania ciepła  $U$ , ale dopiero po wykonaniu w tym samym czasie dodatkowych pomiarów innych wielkości związanych z przenikaniem ciepła przez badane przegrody. Badania termowizyjne są pomocne w określaniu wad budynku wpływających na zwiększenie strat ciepła. Za pomocą termografii można wykrywać nie tylko wady izolacji termicznej przegród zewnętrznych i wszelkie mostki termiczne, lecz także nieszczelności związane z niekontrolowaną infiltracją powietrza.



Postępowanie ogólne przy interpretacji termogramów [4]



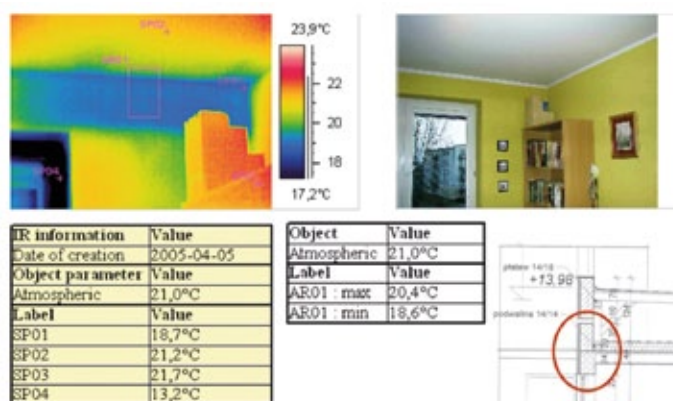
Rys. 1. Termogram ściany zewnętrznej dobrze wentylowanej [2]

### Dokumentacja projektowa a termowizja

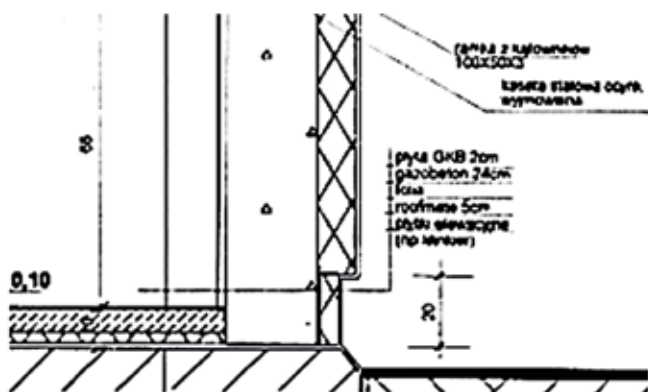
Jednym z pierwszych kroków jest analiza dokumentacji projektowej budynku (jeśli takowa jest dostępna). Umożliwia ona analizę rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych oraz wstępne określenie potencjalnych miejsc mostków termicznych w budynku, mogących stanowić anomalie cieplne. Bardzo ważną kwestią jest określenie ewentualnych nieprawidłowości projektowych, w zakresie izolacyjności termicznej, co może zostać potwierdzone w późniejszych pomiarach termowizyjnych. Zaznajomienie się z projektem budowlanym umożliwi dodatkowo zaplanowanie, które fragmenty przegród budowlanych będą szczegółowo analizowane i z której strony przeprowadzenie pomiaru będzie miarodajne. W przypadku ścian dobrze wentylowanych wykonanie badań termowizyjnych od strony zewnętrznej nie da nam jednoznacznej odpowiedzi na pytania o stan ochrony cieplnej przegrody. Dopiero wykonanie dodatkowych pomiarów termowizyjnych od strony wewnętrznej umożliwi przeprowadzenie rzetelnej

Badania termowizyjne są pomocne w określaniu wad budynku wpływających na zwiększenie strat ciepła.





Rys. 2. Termogram ściany zewnętrznej wraz z detalem projektowym [2]



Rys. 3. Przykład niewłaściwego rozwiązania projektowego połączenia ściany i podłogi na gruncie [5]

diagnostyki cieplnej takich ścian. Przykładowe termogramy dla ścian wentylowanych przedstawiono na rys. 1. Na rys. 2 przedstawiono termogram fragmentu naroża ściany zewnętrznej i stropodachu dwudzielnego wentylowanego. Analiza dokumentacji projektowej wykazała niewłaściwe zaprojektowanie detalu mocowania okna. Izolacja termiczna ściany zewnętrznej nie przylegała bezpośrednio do ramy okiennej powodując występowanie znacznego wychładzania (i przemarzania) wieńca żelbetowego. Dodatkowo wieńiec ten był wychładzany od strony pustki wentylacyjnej stropodachu wskutek braku zaprojektowania dodatkowej izolacji termicznej na ścianie stropodachu od strony wewnętrznej. Ciekawym przykładem nieprawidłowego rozwiązania projektowego jest rozwiązanie termomodernizacji budynku użyteczności publicznej w obrębie ściany przyziemia (rys. 3). Budynek niepodpiwniczony, posadowiony na płycie fundamentowej został poddany kompleksowej termomodernizacji. Projekt zakładał m.in. ocieplenie ścian zewnętrznych. Projektant wykonał warstwę ocieplenia w postaci polistyrenu ekspandowanego EPS 040, pocieniając warstwę termoizolacji bezpośrednio przy płycie fundamentowej i opierając ją na tej płycie. W wyniku tego rozwiązania wykształcił się mostek termiczny stanowiący defekt cieplny w obudowie budynku. Przeprowadzone badania termowizyjne potwierdziły przypuszczenia powstałe na etapie analizy dokumentacji projektowej budynku, dotyczące znacznych strat ciepła w miejscu połączenia ściany i podłogi na gruncie. Konsekwencją tego rozwiązania było zawilgocenie naroża ściana-podłoga, powstałe wskutek powierzchniowej kondensacji wilgoci.

## Literatura:

- [1] PN-EN 13187 Właściwości cieplne budynków – Jakościowa detekcja wad cieplnych w obudowie budynku – metoda podświetlenia.
- [2] T.Steidl, P.Krause. Ekspertyza techniczna „Ocena stanu ochrony cieplnej budynków mieszkalnych i usługowo-handlowych zlokalizowanych na Górnym Śląsku. STEKRA. Mikołów 2005-2013.
- [3] Fouad N.A., Richter T., Leitfaden Thermografie im Bauwesen. Fraunhofer IRB Verlag. Stuttgart 2006.
- [4] Krause P., Steidl T., Nowosiwiat A., Jakościowa analiza obrazu cieplnego w diagnostyce izolacyjności termicznej zewnętrznej przegrody budowlanej. W: Kompleksowa diagnostyka cieplna in situ budynków. Konferencja naukowa, Gliwice, 16 listopada 2012 r. Materiały konferencyjne.
- [5] STEKRA Mikołów. Materiały archiwalne.

## Austrotherm laureatem Top Marki 2015

W jedenastej edycji ogólnopolskiego plebiscytu „Laur Konsumenta 2015”, marka Austrotherm otrzymała prestiżową nagrodę - Laur Konsumenta Top Marka 2015 w kategorii „Producenci styropianu”.

Wyróżnienie Top Marka przyznawane jest w oparciu o pozycję oraz dynamikę rozwoju tylko tym firmom, które w ostatnich latach zajęły szczególną pozycję w swojej branży oraz są rozpoznawalne i wysoko oceniane przez klientów. Zwycięzców wybierają sami konsumenci, co sprawia, że program jest obiektywnym źródłem informacji na temat najlepszych marek, dostępnych na rynku. Laur Konsumenta to najwię-



szy ogólnopolski program konsumencki, wyróżniający firmy, które dzięki uczciwej i ciężkiej pracy na rzecz jakości swoich produktów zasłużyły na zaufanie ze strony odbiorców i tym samym plasują się na pozycji lidera w swojej branży. Do grona tych marek należy również firma Austrotherm, oferująca szeroki wachlarz innowacyjnych produktów. Najwyższa, stabilna jakość materiałów daje gwarancję najwyższego komfortu w obszarach ich zastosowań.

## Austrotherm z tytułem **Kreator Budownictwa 2015**

Firmie Austrotherm oraz dyrektor handlowej, Urszuli Maliszewskiej, został przyznany prestiżowy tytuł Kreator Budownictwa 2015. Tytułem tym Wydawnictwo Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa nagrodziło firmy i osoby, których działalność ma istotny wpływ na rozwój polskiego budownictwa.



Wyróżnionych doceniono za promowanie takich wartości jak przedsiębiorczość, innowacyjność oraz nowoczesne zarządzanie. Organizatorzy zwrócili również uwagę, że w czasie recesji gospodarczej, kiedy nie jest łatwo wdrażać nowe rozwiązania, słowa uznania należą się osobom i firmom, które współtworzą rynek budowlany i przyczyniają się do jego rozwoju. Podejmowanymi inicjatywami kreują wzory postępowania, zgodnych ze społeczną odpowiedzialnością biznesu, jak również wpływają na tworzenie nowych trendów.

Tytuł Kreator Budownictwa jest dla całego zespołu Austrotherm nie tylko ogromnym wyróżnieniem, ale przede wszystkim stanowi mobilizację do utrzymywania jakości naszych styropianów w dalszym ciągu na najwyższym poziomie. To cenne trofeum dowodzi, że ponad dwadzieścia lat ciężkiej, ale przede wszystkim uczciwej pracy przynosi efekty. Cierpliwość, konsekwencja i rzetelność w działaniu dają podstawy do stworzenia silnej i niezawodnej marki, cieszącej się niesłabnącym zaufaniem odbiorców - powiedziała Anna Śpiewak, prezes zarządu Austrotherm.

## TopBuilder 2016 dla firmy Austrotherm

Wiceprezes firmy, Jerzy Płonka, odebrał statuetkę TopBuilder za grafitowe płyty styropianowe Austrotherm EPS Fassada Premium Reflex.

PWB Media, wydawca miesięcznika Builder, już po raz 8. wręczył statuetki TopBuilder, nagradzając tym samym innowacyjne obszary branży budowlanej. Obecnie jest to jedno z najbardziej rozpoznawalnych i prestiżowych wyróżnień na rynku. Kapituła konkursu zwróciła szczególną uwagę na jakość i innowacyjność nagradzanych produktów, parametry techniczne, ich zastosowanie i wpływ na środowisko naturalne. Jury starało się w ten sposób wyłonić grupę produktów i realizacji, które z pełną odpowiedzialnością można określić mianem wzorcowych. Marek Ździebłowski, wydawca Buildera, podkreślił innowacyjność i nowoczesność wyróżnionych materiałów, które stanowią najcelniejszą, a niejednokrotnie jedyną odpowiedź na wymagania stawiane budownictwu, choćby w zakresie energooszczędności.

Firma Austrotherm otrzymała statuetkę TopBuilder za grafitowe płyty styropianowe Austrotherm EPS Fassada Premium Reflex, powleczone ultranowoczesną powłoką ochronną o bardzo dobrych parametrach izolacyjności termicznej. Specjalnie opracowana formuła powłoki ułatwia proces realizacji ocieplenia podczas ekspozycji fasady

budynku na promienie słoneczne i zapewnia dobrą przyczepność kolejnych warstw systemu. Produkt jest jednorodny i łatwy w obróbce, nie ulega rozwarstwieniu, a dodatkowo charakteryzuje się współczynnikiem przewodzenia ciepła  $\lambda_0$  na poziomie 0,031 W/mK. Polecany jest do izolacji budynków energooszczędnych i pasywnych oraz miejsc, gdzie należy użyć cieńszej warstwy ocieplenia.







# Elewacja w dobrym stylu

Obecnie coraz rzadziej spotyka się tradycyjną stylizację w budownictwie. Architekt korzysta z zestawu form wypracowanych w XX w. Nie boi się płaskiego dachu, nie unika kanciastych form, korzysta z najnowszych technologii i najnowocześniejszych materiałów.

## Informacje



Profil Austrotherm FPP Deska Elewacyjna został nagrodzony Medalem Europejskim za innowacyjność, znakomite odwzorowanie tekstury drewnianych desek elewacyjnych oraz jakość. Podstawowymi zaletami tego produktu jest także szybki i łatwy montaż oraz bardzo duża odporność na trudne warunki atmosferyczne. Te fakty zostały potwierdzone badaniami starzeniowymi na Politechnice Śląskiej. Różne struktury usłojenia i gama kolorów oraz zaawansowana technologia produkcji sprawiają, że deski Austrotherm FPP wyjątkowo dobrze zastępują naturalne drewno, a przy tym są trwalsze i łatwiejsze w utrzymaniu.

O ostatecznym wyglądzie domu decyduje zastosowanie nowoczesnych produktów służących wykończeniu elewacji. Można zauważyć, że coraz częściej wykorzystuje się elementy znane z przeszłości, ale w sposób, jaki je rozumiemy i interpretujemy w dzisiejszych czasach.

### Do łask wraca drewno

Coraz częściej można zauważyć odważne projekty, gdzie architekt postanowił zastosować na elewacji drewno. Inwestorzy, często obawiając się kłopotów z montażem i eksploatacją, decydują się na zastosowanie udanych imitacji desek elewacyjnych. Korzystają z produktów typu Austrotherm FPP Deska Elewacyjna, których estetyka, doskonale odwzorowanie, pozwalają na zastąpienie drewna zarówno w domu nowo budowanym, jak i modernizowanym.

### Nowocześnie, dla indywidualisty

Na prezentowanym obiekcie, pokazującym obecne trendy w architekturze, można zauważyć zestawienie imitacji elementów drewnianych z prostą bryłą budynku. Elementy naśladujące drewno, wraz z układem okien oraz oszczędną kolorystyką, tworzą podział liniowy fasady. Warto również zaobserwować zachowanie odpowiednich proporcji powierzchni deskowanej i podziału kolorystyki do wielkości okien, czy powierzchni całkowitej elewacji.

nianych z prostą bryłą budynku. Elementy naśladujące drewno, wraz z układem okien oraz oszczędną kolorystyką, tworzą podział liniowy fasady. Warto również zaobserwować zachowanie odpowiednich proporcji powierzchni deskowanej i podziału kolorystyki do wielkości okien, czy powierzchni całkowitej elewacji.

### Funkcjonalizm, czy piękno?

Opisywany budynek posiada cechy charakterystyczne dla nowoczesnego stylu w architekturze, czyli prostotę i funkcjonalizm, a jego charakter podkreślają elementy naśladujące żywe drewno - powiedział Sylwester Michalski, menager produktu. - Zastosowanie Austrotherm FPP Deski Elewacyjnej może być dobrym sposobem na modernizację elewacji „domu-kostki” z czasów PRL. Powróciła moda na dom z dwiema pełnymi kondygnacjami, który nie ma jednak nic wspólnego z dużą „szarą kostką”. Współczesne budynki z płaskim dachem i prostą bryłą mają nieobecny wcześniej funkcjonalny układ wnętrza i ciekawą, nowoczesną elewację.



# Galeria z klimatem

W mijającym roku Oświęcim wzbogacił się o nową galerię handlową. Przy jej realizacji użyto innowacyjnych styropianów.

Z roku na rok szary styropian zyskuje na popularności. Szacuje się, że jego udział w rynku systemów ociepleń w Polsce może sięgać już ok. 20%. I nikogo to nie dziwi, ponieważ szary izolator posiada cały szereg zalet, które wyróżniają go na tle innych, dostępnych na rynku produktów. Graficzne płyty charakteryzują się właściwymi dla wymagań ETICS parametrami fizyko-mechanicznymi, dlatego są w pełni kompatybilne z systemami ociepleń. Szary styropian cechuje najlepsza wśród dostępnych na rynku styropianów wartość współczynnika przewodzenia ciepła, mieszcząca się w przedziale 0,031-0,033 W/mK.

## Jakość i wytrzymałość

Docieplając obiekt inwestor wybrał najlepsze dostępne na rynku rozwiązanie, czyli graficzny styropian Austrotherm EPS Fassada Premium. Pozwoliło to na zmniejszenie grubości docieplenia przy zachowaniu wysokich parametrów termoizolacyjnych, a przy tym skutkowało

zachowaniem efektywnego doświetlenia pomieszczeń wewnątrz budynku. Ponadto przy doborze styropianu inwestor zwrócił uwagę na gęstość produktu, która w przypadku Fassady Premium utrzymuje się na poziomie min. 13,5 kg/m<sup>3</sup>. Im wyższa gęstość styropianu, tym niższy współczynnik przewodzenia ciepła, a w efekcie końcowym lepsza izolacyjność cieplna wyrobu i niższe rachunki za ogrzewanie przez długie lata użytkowania budynku. Inwestor zdecydował się na wybór Fassady Premium również ze względu na wysoką wytrzymałość płyt graficznych. Ocieplenie fasady w systemie ETICS obliuguje do zastosowania styropianu charakteryzującego się parametrem TR (odporność na rozrywanie) na poziomie 100 kPa, a tylko w niektórych, dopuszczonych systemach co najmniej 80 kPa. Styropian Premium spełnia te wymagania i daje gwarancję trwałej termoizolacji. Dlatego warto kupować markowe produkty o potwierdzonej jakości.

## Informacje

### Dlaczego warto zainwestować w szary styropian?

- ▶ znacznie lepsze parametry termoizolacyjne i wytrzymałościowe w porównaniu z tradycyjnym białym i kropkowanym styropianem
- ▶ ograniczenie grubości izolacji do ponad 30%
- ▶ o wiele niższe rachunki za ogrzewanie
- ▶ lepsze doświetlenie pomieszczeń światłem słonecznym poprzez zmniejszenie szerokości ościeży i grubości termoizolacji
- ▶ mniejsze zużycie materiałów, wchodzących w skład ocieplenia - styropianu, siatki, kleju, kotków, tynku





# Austrotherm EPS Fassada Therma.

## Bardziej ekonomicznie się nie da

### Informacje

#### Zastosowanie płyt

##### Austrotherm EPS Fassada Therma

- ▶ izolacja cieplna ścian w zewnętrznych zespolonych systemach ocieplania ETICS (metoda lekka - mokra)
- ▶ izolacja cieplna wieńców wykonana jako szalunek tracony pod tynk
- ▶ izolacja cieplna nadproży i ościeży
- ▶ izolacja cieplna stropów od spodu w ETICS
- ▶ izolacja cieplna ścian z elementami z okładziną i wentylowaną szczeliną powietrzną
- ▶ izolacja cieplna ścian z okładziną o konstrukcji szkieletowej
- ▶ izolacja cieplna stropów od spodu z okładziną

#### Informacje techniczne

Gęstość minimalna: 12 kg/m<sup>3</sup>  
 Uzyskiwany w laboratorium współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda \leq 0,032$  W/mK  
 Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D \leq 0,033$  W/mK  
 Wytrzymałość na rozciąganie:  
 TR  $\geq 80$  kPa  
 Wytrzymałość na zginanie: BS  $\geq 75$  kPa  
 Długość i szerokość: 1000x500 mm  
 Grubość: 20-300 mm  
 Klasa reakcji na ogień: E

Najnowsza propozycja w ofercie szarych płyt styropianowych Austrotherm. Wyróżnia się doskonałym stosunkiem ceny do jakości. Zastosowanie w jej produkcji wzbogaconego surowca powoduje, że można stosować cieńszą warstwę styropianu przy zachowaniu wysokich parametrów termoizolacyjnych, co jest szczególnie atrakcyjne dla współczesnego inwestora.

#### Efektywna w użytkowaniu płyta styropianowa Austrotherm EPS Fassada Therma

Swoją doskonałą geometrię i płaską powierzchnię zawdzięczają specjalnej technologii produkcji i przestrzeganiu surowych norm technologicznych na każdym z etapów produkcji. Płyty poddawane są także ostrym kryteriom jakości w naszych laboratoriach. Tak przygotowany produkt ułatwia i przyspiesza montaż płyt w systemie ETICS, jak również obniża jego koszt wykonania. Co ważne, 1 m<sup>3</sup> produktu Austrotherm EPS Fassada Therma zastępuje 1,4 m<sup>3</sup> styropianu o  $\lambda_D \leq 0,045$  W/mK. (15 cm styropianu o  $\lambda_D$  0,033 W/mK to 21 cm o  $\lambda_D$  0,045 W/mK).

#### Bezpieczna fasada z Austrotherm EPS Fassada Therma

Płyty Austrotherm EPS Fassada Therma są szczególnie polecane do ocieplania ścian obiektów energooszczędnych oraz dla każdego, kto chce maksymalnie zredukować wydatki na ogrzewanie swojego domu. Wyniki laboratoryjne potwierdzają, że płyty te charakteryzują się  $\lambda$  na poziomie 0,031-0,032 W/mK, ale ze względów bezpieczeństwa inwestora zaniżyliśmy oznaczenia.

Austrotherm EPS Fassada Therma to większe bezpieczeństwo aplikacji w stosunku do płyt styropianowych o  $\lambda_D$  na poziomie 0,044-0,045 W/mK.

*Już w sprzedaży!*





# Ocieplenie się opłaca.

## Nowoczesne materiały na lata

Kiedy budujemy dom czy ocieplamy istniejący, zastanawiamy się, ile taka inwestycja pochłonie pieniędzy. Jest to zrozumiałe, bo wszyscy chcemy, aby wydatki poniesione na inwestycję zwróciły się w najkrótszym czasie, a ich skala była ekonomicznie uzasadniona. Dlatego już na etapie planowania dokonujemy analiz. Nie lada wyzwaniem jest prawidłowy wybór styropianu na docieplenie. Musi on posiadać kilka ważnych parametrów, na które należy zwrócić uwagę już w momencie zakupu.

### Zakup materiałów wysokiej jakości opłaca się

Już w momencie zakupu należy wziąć pod uwagę nie tylko cenę produktu, ale stosunek tej ceny do jakości. Prawdą jest, że niewiele większy wydatek w momencie zakupu styropianu, zwraca się już po około dwóch latach użytkowania domu. Styropiany, jak często wskazuje praktyka wykonawcza, powinny być mocne, trwałe i spoiste. Dzięki temu łatwiej je montować. Już biorąc pod uwagę sam fakt, że parametry termoizolacyjne są lepsze, gdy styropian jest cięższy, można uzyskać wyższe oszczędności w porównaniu z tymi inwestorami, którzy stosują lżejsze produkty.

### Nowoczesne styropiany obniżają grubość docieplenia

Obecne trendy związane z ograniczeniem zużycia energii i postęp technologiczny spowodowały, że na rynku dostępne są (w cenach osiągalnych dla przeciętnego Kowalskiego) styropiany o świetnych parametrach termoizolacyjnych (np. Austrotherm EPS Fassada Premium). Dzięki zastosowaniu przy ich produkcji, specjalistycznych surowców (np. z dodatkiem grafitu) oraz zachowaniu odpowiednio wysokiej gęstości (minimum to  $13,5 \text{ kg/m}^3$ ) taki styropian posiada wysokie walory użytkowe. Pozwala zredukować grubość warstwy termoizolacyjnej o ponad 30%!

### Bezpieczeństwo dla Twoich bliskich

Budując lub ocieplając dom dla bliskich osób warto mieć pewność, że użyty styropian jest bezpieczny i da domownikom poczucie komfortu cieplnego. Warto zaufać firmom, które opierają proces produkcji wyłącznie na czystym surowcu, bez odpadów z rynku wtórnego. Nie warto stosować styropianów o niskim współczynniku przewodzenia ciepła ( $0,044\text{--}0,045 \text{ W/mK}$ ).





Powszechnie uważa się, że one wręcz nie mogą być używane w procesie termoizolacji. Szacuje się, że 90% styropianów obecnych na rynku, o lambdzie 0,044-0,045 W/mK i wadze niższej niż 11,0 kg/m<sup>3</sup> nie spełnia podstawowych, wymaganych przepisami, parametrów wytrzymałościowych i termoizolacyjnych.

Odpowiedzialność społeczna firm i dbałość o klienta wyraża się także w niewprowadzaniu takich wyrobów na rynek.

#### Prestiż na który Cię stać

Przy zakupie materiałów termoizolacyjnych warto przyjrzeć się ich deklarowanym parametrom. Warto także weryfikować ich jakość. W przypadku styropianu jest to proste, bo od wielu lat funkcjonuje program „Gwarantowany Styropian”, który pozwala na sprawdzenie jakości styropianu w miejscu zakupu. Słaba jakość może powodować już na etapie prac budowlanych pękanie płyt, powstawanie krzywizn i trudność montażu.

W przypadku planowania prac termoizolacyjnych, warto przyjrzeć się bliżej jakości materiałów. To podejście zagwarantuje Państwu, jako klientom, otrzymanie pełnowartościowych produktów najwyższej i weryfikowanej jakości. One to podczas wykonywania docieplenia zapewnią sukces całego przedsięwzięcia i oszczędności w budżecie domowym podczas kolejnych lat użytkowania domu.



Stadion Miejski we Wrocławiu







# Posadzki na medal

O jakości termoizolacji i ciekawych inwestycjach na Dolnym Śląsku rozmawiamy ze specjalistą od posadzek jastrychowych, panią Anną Bronowicką z firmy wykonawczej FHU Posadzki.

**Austrotimes:** Czym zajmuje się Państwa firma i jak w obecnych czasach zdobywa rzesze nowych inwestorów?

Anna Bronowicka: Nasza firma od ponad 12 lat zajmuje się wylewką posadzek jastrychowych. Mając doświadczenie i długi staż pracy na rynku, staramy się zapewnić usługi na najwyższym poziomie. Używamy materiałów najlepszej jakości, aby nasi klienci mogli czuć się w swoim otoczeniu komfortowo i bezpiecznie. Zaufała nam ogromna ilość inwestorów, dlatego z wieloma z nich współpracujemy już od dłuższego czasu, rzetelnie realizując kolejne projekty. Kontrahenci, którzy zdecydowali się na współpracę z naszą firmą, byli w pełni usatysfakcjonowani, dlatego bez obaw polecają nas innym inwestorom, nie tylko na Dolnym Śląsku, ale i w całej Polsce. Ponadto pozyskujemy nowych klientów, startując w przetargach oraz tradycyjnie, ogłaszając się w Internecie.

**A.:** Jakie ciekawe projekty realizuje firma Posadzki w ostatnim czasie?

A.B.: Obecnie wykonujemy prace w Centrum Edukacji Międzynarodowej we Wrocławiu. Inne, ciekawsze projekty, w których mieliśmy przyjemność uczestniczyć, to realizacja unikatowego na skalę Europy obiektu Afrykarium - Oceanarium we Wrocławskim Ogrodzie Zoologicznym. Ponadto wykonywaliśmy również prace w galerii Magnolia Park oraz w Autorskiej Szkole Muzyki Allegretto we Wrocławiu. Możemy także pochwalić się pracami na Stadionie Olimpijskim i Miejskim w stolicy Dolnego Śląska. Portfolio naszych obiektów referencyjnych z roku na rok się powiększa i znajdują w nim miejsce coraz to bardziej prestiżowe inwestycje. Niezwykle nas to cieszy i daje ogromną satysfakcję z wykonywanej pracy.

**A.:** Proszę powiedzieć, jakie styropiany wykorzystują Państwo w swoich realizacjach i czym kierują się przy ich doborze?

A.B.: Do wykonywania posadzek jastrychowych

używamy białych styropianów bez domieszek, które muszą charakteryzować się przede wszystkim doskonałymi parametrami termoizolacyjnymi. Wybieramy produkty od sprawdzonych producentów o ugruntowanej pozycji rynkowej, takich jak firma Austrotherm. Pracujemy głównie na produkcie Austrotherm EPS 100, który jest niesamowicie spoisty i ma bardzo dobrą wytrzymałość mechaniczną. Nic w tym dziwnego, bo waga 1m<sup>3</sup> to aż 18 kg. Sami przeprowadzamy testy na budowie, ważąc poszczególne paczki od różnych producentów, bo chcemy mieć pewność, że wybieramy dobry i solidny produkt. Tego oczekujemy my, ale przede wszystkim nasi zlecciodawcy i musimy przyznać, że nigdy nie zawiedliśmy się na produktach Waszej marki.

**A.:** Bardzo miło nam to słyszeć. A jakie są Państwa prognozy na 2016 rok?

A.B.: Obserwując rynek budowlany na Dolnym Śląsku widzimy, że budownictwo mieszkaniowe rozwija się w bardzo szybkim tempie, powstaje dużo nowych projektów. Dlatego sądzimy, że będzie to bardzo pracowity rok zarówno dla nas, jak również i dla Państwa.

**A.:** Dziękujemy za rozmowę.



Zdjęcia: Austrotherm

## Kontakt

► Firma Handlowo-Usługowa POSADZKI  
Anna Bronowicka  
Siedziba firmy  
Węgry, ul. Świerczewskiego 2  
55-020 Żórawina, woj. dolnośląskie  
kom. 512 733 326  
513 172 355  
posadzki@bronowicki@interia.pl



# Rajskie plaże

Rajskie plaże, stare samochody, cygara, to pierwsze skojarzenia z gorącą Kubą. Największa wyspa Karaibów oferuje jednak dużo więcej turystycznych atrakcji. Przekonali się o tym uczestnicy wyjazdu szkoleniowego, będącego finałem programu sprzedażowego, prowadzonego w 2015 roku.



► Dolina Vinales, sławne malowidło Mural de la Prehistoria



► Przygotowania przed przejażdżką starymi samochodami



► Rejs motorówkami po rzece Canimar



► Hawana, przejazd Coco Taxi



► Szkolenie produktowe Austrotherm



► Odpoczynek na plaży w Varadero



► Wizyta na farmie Arboleda





# Eksperci radzą

Dział doradztwa technicznego Austrotherm odpowiada na najczęściej zadawane pytania, dotyczące styropianu Austrotherm EPS Fassada Premium Reflex.

**Pytanie:** Czym różnią się płyty Austrotherm EPS Fassada Premium Reflex od innych szarych płyt styropianowych dostępnych na rynku?

**Odpowiedź:** Innowacyjność tego wyrobu polega na pokryciu jednej z płaszczyzn czołowych białą powłoką refleksyjną, dzięki której udało się znacznie zmniejszyć wrażliwość szarych płyt styropianowych na bezpośrednie oddziaływanie promieniowania słonecznego, ograniczając tym samym ich odkształcenia termiczne. Było to możliwe poprzez odpowiednie dobranie składu chemicznego farby refleksyjnej, która w swoim składzie zawiera między innymi dwutlenek tytanu obniżający absorpcję promieniowania widzialnego, co z kolei wpływa na podniesienie współczynnika odbicia światła (HBW). Zastosowanie wspomnianej powłoki ułatwia aplikację szarych płyt styropianowych szczególnie podczas dużej ekspozycji fasady budynku na promienie słońca. Powłoka Reflex nie zwalnia jednak wykonawcy z przestrzegania zasad aplikacji systemu ETICS.

**Pytanie:** Czy płyty z powłoką Reflex mają inne parametry cieplne i mechaniczne niż płyty Austrotherm EPS Fassada Premium?

**Odpowiedź:** Parametry deklarowane obu wyrobów są identyczne. Bazą do stworzenia płyt z powłoką Reflex zostały właśnie szare płyty Austrotherm EPS Fassada Premium. Co ważne, oba produkty charakteryzują się najlepszym na polskim rynku współczynnikiem przewodzenia

ciepła  $\lambda_b \leq 0,031$  [W/mK]. Tak korzystną wartość  $\lambda$  udało się uzyskać technologom dzięki zastosowaniu specjalistycznego surowca przy zachowaniu gęstości gotowego wyrobu, na poziomie minimum 13,5 kg/m<sup>3</sup>. Produkt o tak wysokich parametrach cieplnych i mechanicznych pozwala zredukować grubość styropianu nawet o 30% w stosunku do zwykłych białych i kropkowanych płyt styropianowych dostępnych na rynku.

**Pytanie:** Jaki klej należy stosować do montażu płyt Austrotherm EPS Fassada Premium Reflex w systemie ETICS?

**Odpowiedź:** Do mocowania takich płyt stosuje się najczęściej kleje mineralne oraz niskoprężne piany poliuretanowe. W ofercie producentów chemii budowlanej możemy znaleźć szereg produktów dedykowanych styropianom. Wiele z nich stworzyło odrębną grupę produktową, przeznaczoną do użytku z szarymi płytami styropianowymi. Warto pamiętać, aby wybierany przez nas rodzaj kleju, był zgodny z zaleceniami systemodawcy co do zestawu produktów przeznaczonych do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych w systemie ETICS.



Dział Techniczny  
Marcin Feliks  
tel. +48 33 844 70 48  
tel. +48 608 439 835  
m.feliks@austrotherm.pl



Dział Techniczny  
Grzegorz Jędra  
tel. +48 33 844 70 49  
tel. +48 606 451 182  
g.jedra@austrotherm.pl

# Styropian dla wymagających



*Już w sprzedaży!*

## Bardziej ekonomicznie się nie da

## Austrotherm EPS FASSADA THERMA

- ▶ znakomita  $\lambda_d \leq 0,033 \text{ W/mK}$  w połączeniu z niską ceną
- ▶ gwarancja super energooszczędności
- ▶ wysoka jakość i efektywność w procesie użytkowania

[austrotherm.pl](http://austrotherm.pl)



**AUSTROTHERM**