

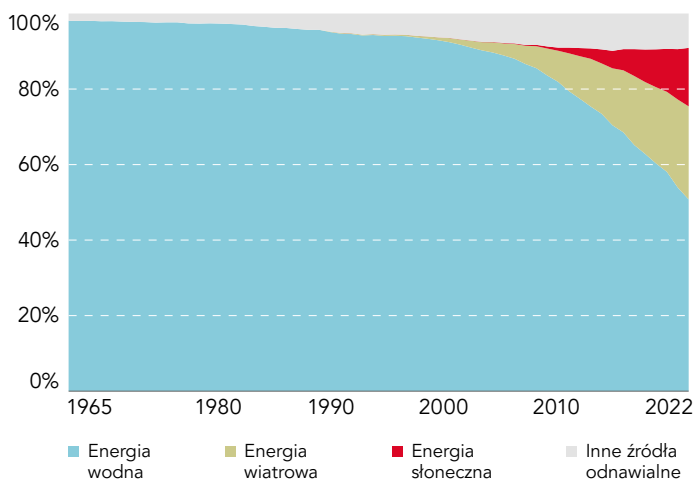
Czy Twój dach jest gotowy na panele fotowoltaiczne?

Panele fotowoltaiczne na dachach płaskich z niepalną izolacją ROCKWOOL





Podział odnawialnych źródeł energii



Źródło: BP Statistical Review of Global Energy. OurWorldInData.org/renewable-energy
Uwaga: Pozycja „Inne źródła odnawialne” obejmuje m.in. energię geotermalną, energię z biomasy i odpadów, energię fal morskich i pływów. Biomasa w znaczeniu konwencjonalnym nie jest uwzględniona.

„Niepalne izolacje ROCKWOOL to optymalny wybór dla dachów płaskich z instalacjami fotowoltaicznymi”

Roger Peeters, Kierownik ds. Produktu Grupy



Wprowadzenie

Świat wokół nas zmienia się tak szybko, jak nigdy wcześniej. Rośnie świadomość konieczności podjęcia działań w celu redukcji zużycia energii i większego wykorzystania energii odnawialnej.

Jednym ze sprawdzonych sposobów na zmniejszenie zużycia energii jest stosowanie izolacji w budynkach celem poprawy komfortu życia i pracy. Jest to coś, w czym ROCKWOOL się specjalizuje.

Dlaczego to dla nas ważne? W przypadku energii słonecznej rozwiązania stosowane do jej pozyskiwania mogą mieć bezpośredni wpływ na to, w jaki sposób są konstruowane budynki i jakie materiały są wykorzystywane do ich budowy. Izolacje ROCKWOOL odgrywają w tym zakresie ważną rolę. Dzięki temu, że są odporne na ogień pomagają chronić zarówno ludzi, jak i mienie.

Przez dziesięciolecia globalny obraz energii odnawialnej był zdominowany głównie przez energię wodną, aż do osiągnięcia punktu, w którym nie pozostało zbyt wiele miejsca na dalszy rozwój. Jednak w ciągu ostatnich 20 lat pojawiły się dwie ważne alternatywy na rynku energii odnawialnej – energetyka wiatrowa i słoneczna. W nadchodzących latach spodziewany jest ich znaczący rozwój.

Jeśli chodzi o tereny zabudowane, energia słoneczna jest zdecydowanie najczęściej wykorzystywanym źródłem odnawialnym, jako że jest czysta i może być generowana tam, gdzie jest akurat potrzebna.



mgr inż. Daniel Juliusz Drozdowicz
Manager Produktu

Dział Zarządzania Produktowego
ROCKWOOL Polska

Sytuacja prawna

Na całym świecie zmieniają się uwarunkowania w zakresie odnawialnych źródeł energii. Dotyczy to w szczególności Europy, gdzie krajobraz prawny dynamicznie ewoluuje w celu zwiększenia ich wykorzystania. Podejmowanych jest wiele inicjatyw na poziomie krajowym. Niektóre z nich mają charakter regulacyjny, inne zaś są inicjatywami prywatnymi, niektóre mają krótkie ramy czasowe, inne zaś są długofalowe. Mimo, że cele wszystkich tych inicjatyw są szczytne, to rozproszone podejście może powodować komplikacje, gdy wymagania i ramy czasowe nie są skoordynowane w poszczególnych państwach członkowskich.

W celu ujednoczenia wytycznych powołana została inicjatywa REPowerEU oraz Strategia UE na rzecz energii słonecznej (EU Solar Energy Strategy). Jednym ze wspólnych celów jest stopniowe wprowadzanie obowiązku instalowania systemów fotowoltaicznych na budynkach. Propozycja UE obejmuje instalację paneli fotowoltaicznych na dachach, jeżeli jest to technicznie odpowiednie oraz wykonalne ekonomicznie i funkcjonalnie:

- wszystkich nowych budynków publicznych i niemieszkalnych o powierzchni użytkowej większej niż 250 m² (od 2027 r.)
- wszystkich istniejących budynków publicznych o powierzchni użytkowej większej niż
 - 2000 m² (od 2028 r.)
 - 750 m² (od 2029 r.)
 - 250 m² (od 2031 r.)
- wszystkich istniejących budynków niemieszkalnych o powierzchni użytkowej większej niż 500 m² w sytuacji, gdy w budynku jest przeprowadzany generalny remont lub czynności wymagające pozwoleń administracyjnego na remont budynku, prace na dachu lub montaż instalacji technicznej budynku (od 2028 r.)
- wszystkich nowych budynków mieszkalnych (od 2030 r.)
- zadaszonych parkingów z co najmniej 3 stanowiskami parkingowymi, które bezpośrednio sąsiadują z budynkiem (od 2030 r.)

Obowiązek instalacji paneli fotowoltaicznych to tylko jeden z elementów strategii, która obejmuje również takie działania jak dekarbonizacja przemysłu, dywersyfikacja dostaw gazu oraz wprowadzanie rozwiązań z wykorzystaniem energii wodorowej.

Trendy na rynku energii słonecznej

Energia wiatrowa i słoneczna stanowią około 40 procent rynku energii odnawialnej, przy czym to ta druga jest sektorem, który odnotowuje najszybszy wzrost.

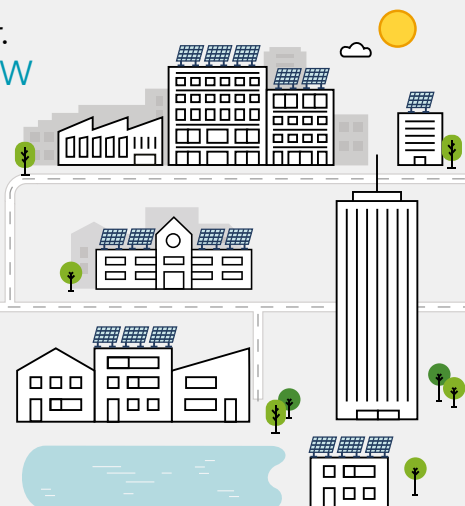
Już na koniec 2020 roku całkowita moc instalacji fotowoltaicznych wynosiła około 800 GW, z czego w samej Europie 136 GW. Wartość ta stale rośnie i w 2022 roku przekroczyła 1000 GW, w UE sięgnęła 200 GW. Dla porównania, roczna moc

produkcyjna jednego reaktora jądrowego wynosi 1,5 GW.

Tylko w Polsce na koniec 2022 moc zainstalowana przekroczyła 12,4 GW, co oznacza, że nadal zajmujemy drugie miejsce w Europie pod względem przyrostu mocy zainstalowanej, a tempo wzrostu rynku jest imponujące i wynosi 61%. Nowa inicjatywa ma na celu znaczne zwiększenie mocy – do 320 GW w 2025 roku i do 600 GW w 2030 roku.



2030 r.
600 GW



Ryzyka związane z instalacjami paneli fotowoltaicznych na dachach płaskich

Ryzyka pożaru

Jednym z głównych zagrożeń związanych z instalacją paneli fotowoltaicznych, zwłaszcza na dachach płaskich, jest niebezpieczeństwo pożarowe. Badania przeprowadzone niedawno przez Uniwersytet w Edynburgu wskazują na kilka obszarów ryzyka:

- **Instalacje fotowoltaiczne mogą stanowić źródło zapłonu będące przyczyną pożarów dachów płaskich**

Źródłami zapłonu mogą być w szczególności takie części jak: izolatory, falowniki, skrzynki przyłączeniowe, bezpieczniki i złącza. Może to wynikać ze złego wykonania lub braku odpowiedniej konserwacji w połączeniu z niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (promieniowanie UV, wiatr, deszcz) oddziałującymi na elementy systemu.

- **Panele fotowoltaiczne w przypadku pożaru mogą odprowadzać ciepło do konstrukcji dachu**

W przypadku pożaru pod zainstalowanymi panelami fotowoltaicznymi ciepło będzie odprowadzane z powrotem do konstrukcji dachu, co zwiększy moc pożaru i nasili rozprzestrzenianie się pożaru oraz jego intensywność.

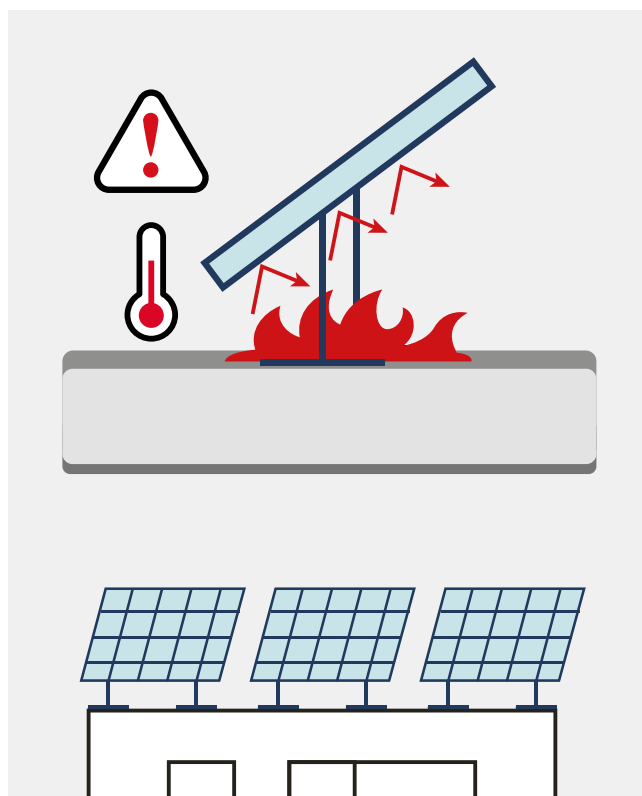
- **Pożary paneli fotowoltaicznych na płaskich dachach są trudne do ugaszenia**

Strażacy mogą mieć problem z dotarciem do faktycznego źródła pożaru pod panelami. Ich własne bezpieczeństwo może być również zagrożone, jeśli zawiedzie integralność dachu, a także gdy nie będzie możliwe wyłączenie napięcia generowanego przez panele, co zwiększy ryzyko porażenia prądem.

Uwaga! W wielu krajach panele fotowoltaiczne nie są uważane za część konstrukcji budynku, nie są one objęte przepisami przeciwpożarowymi. Oznacza to również, że nie ma standardowych testów ogniowych dla paneli fotowoltaicznych. ROCKWOOL uważa takie postępowanie za niewłaściwe i podejmuje wyzwanie.

Ryzyka związane z obciążeniem mechanicznym

Instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach płaskich może również zwiększyć ryzyko związane z obciążeniem mechanicznym podstawowej konstrukcji dachu.



■ Ryzyko uszkodzenia membrany dachowej

Konstrukcja podtrzymująca panele fotowoltaiczne jest umieszczana na konstrukcji dachu jako obciążenie punktowe, liniowe lub powierzchniowe i może potencjalnie zdeformować lub nawet uszkodzić membranę dachową lub leżącą pod nią warstwę izolacyjną.

■ Przemieszczenie pod wpływem wiatru

Sz szczególnie w przypadku wysokich budynków oraz budynków w rejonach nadmorskich z uwagi na silne wiatry mogą być wymagane dodatkowe mocowania lub obciążenia ram nośnych paneli, aby utrzymywać je bezpiecznie na miejscu. Może to zwiększyć ciężar całkowity lub obciążenie dynamiczne dachu, co należy uwzględnić w fazie projektowania.

■ Akumulacja śniegu

Nagromadzony na panelach śnieg stanowi dodatkowy ciężar, który musi być przeniesiony na konstrukcję nośną. Jeżeli śnieg zsuwa się z paneli i gromadzi w obszarach pomiędzy nimi, może to mieć wpływ na konstrukcję dachu, jak również na konstrukcję nośną.

Obciążenia mechaniczne wpływające na integralność konstrukcji dachu muszą być wzięte pod uwagę podczas projektowania nowego dachu lub modernizacji istniejącego.



Ryzyko związane z instalacją

Podczas procesu instalacji należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić dachu.

■ Przechowywanie

Przechowywanie paneli fotowoltaicznych i materiałów montażowych na dachu przed instalacją może wpłynąć na integralność membrany dachowej i spowodować poważne uszkodzenie całej konstrukcji.

■ Rozmieszczenie

Instalacja paneli fotowoltaicznych wymaga przeprowadzenia dodatkowych prac na dachu. Może to spowodować uszkodzenie membrany dachowej, wpływając na integralność budynku.



Rozwiązania ROCKWOOL dla dachów płaskich

Wykorzystanie energii słonecznej staje się coraz bardziej powszechne i coraz więcej dachów jest wyposażonych w instalacje fotowoltaiczne. Obecny rynek jest napędzany przez lokalne inicjatywy właścicieli budynków. W przyszłości będzie się on jednak rozwijał jeszcze szybciej wraz z aktualizacją przez państwa członkowskie UE istniejących przepisów lub wprowadzeniem nowych, których długoterminowym celem jest zastosowanie rozwiązań wykorzystujących energię słoneczną na budynkach i dachach budynków w całej Europie.

Bezpieczeństwo pożarowe

W ostatnich latach głośne przypadki pożarów doprowadziły do wzmożonej kontroli bezpieczeństwa pożarowego budynków, w wyniku czego wiele krajów zastrzyło swoje wymagania dotyczące właściwości ogniowych materiałów budowlanych. Brak ustandaryzowanych przepisów w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dla paneli fotowoltaicznych instalowanych na dachach płaskich jest źródłem niepewności dla właścicieli budynków, architektów i firm ubezpieczeniowych. Konstrukcje bezpieczne pod względem pożarowym mogą pomóc w ograniczeniu rozprzestrzeniania się ognia w przypadku pożaru, gwarantując większe bezpieczeństwo właścicielom budynków i osobom z nich korzystającym.

Niepalna izolacja z wełny skalnej ROCKWOOL jest z natury ognioodporna i wytrzymuje temperatury do ponad 1000° C, zapobiegając rozprzestrzenianiu się pożaru.

Wiele firm ubezpieczeniowych zaleca stosowanie niepalnych materiałów izolacyjnych w przypadku montażu instalacji fotowoltaicznych. Z kolei niektóre duże firmy i właściciele budynków nalegają na stosowanie wówczas płyt dachowych ROCKWOOL.

Rozwiązania związane z obciążeniem mechanicznym

Obciążenie wynikające z instalacji paneli fotowoltaicznych i nagromadzonego śniegu jest przenoszone na konstrukcję dachu poprzez ramy nośne. Najczęściej stosowane są ramy, które przenoszą obciążenie liniowo poprzez profile szynowe. Alternatywnie mogą być użyte płyty do podparcia konstrukcji nośnej dla pełnego rozkładu obciążenia, bądź też stopy dla punktowego rozkładu obciążenia.



Produkty ROCKWOOL przeznaczone do stosowania na dachach płaskich z instalacjami fotowoltaicznymi są dostarczane z informacją o obciążeniu odpowiednim dla zastosowanej metody podparcia, co pozwala na maksymalną swobodę projektowania.

W zależności od lokalizacji, wielkości i wysokości budynku, instalację paneli fotowoltaicznych może komplikować występowanie silnych wiatrów. Jest to szczególnie problematyczne w przypadku krawędzi dachów wysokich budynków lub budynków zlokalizowanych w regionach przybrzeżnych, charakteryzującymi się silnymi wiatrami, co może prowadzić do uszkodzenia bazowej konstrukcji. W takich przypadkach należy wybrać bezpieczną metodę mocowania, zgodną z najlepszą praktyką budowlaną.

Nasza niepalna izolacja dachowa ROCKWOOL została zaprojektowana tak, aby można było ją wykorzystywać w połączeniu z różnymi metodami mocowania.

Aby zapewnić optymalną funkcjonalność, panele fotowoltaiczne wymagają okresowej konserwacji. Może być również wymagana zmiana ich układu w przypadku montażu innych instalacji dachowych, takich jak urządzenia AC lub dodatkowe świetliki.

Nasze płyty dachowe ROCKWOOL oferują wszystkie niezbędne właściwości mechaniczne, aby sprostać potrzebom konserwacji paneli fotowoltaicznych.

Bezpieczeństwo instalacji

Instalacje paneli fotowoltaicznych na dachach płaskich nie są nowością. Wiele z dostępnych płyt ROCKWOOL do dachów płaskich zostało dostosowanych do specyficznych potrzeb tych rozwiązań. Jednakże coraz większy nacisk kładzie się na jakość i bezpieczeństwo, zarówno podczas instalacji paneli, jak i w całym okresie eksploatacji budynku.

Podczas instalacji paneli na dachu umieszczane są dodatkowe materiały, w związku z czym należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić podstawowej konstrukcji dachu. Doświadczenie specjalistów w tym zakresie rośnie. Istnieje jednak potrzeba zwrócenia dodatkowej uwagi, a nawet podjęcia środków ostrożności w celu zapewnienia ochrony membrany dachowej i izolacji przed uszkodzeniem.

W trakcie montażu instalacji fotowoltaicznych stosuje się zabezpieczenia powierzchni w postaci np.: mat gumowych czy płyt drewnopochodnych, które chronią przed uszkodzeniami mechanicznymi powierzchni mogącymi powodować przecieki.

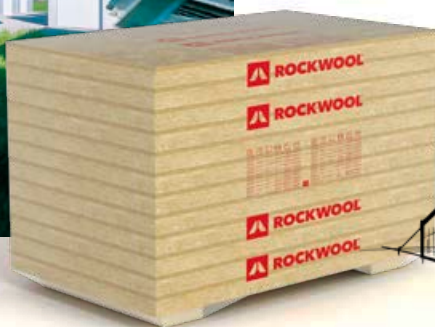
Należy zadbać o utrzymanie czystości i porządku w miejscu pracy podczas montażu. Usuwanie ostrych przedmiotów i drobnych elementów metalowych pomoże uniknąć potencjalnych uszkodzeń konstrukcji dachu.

Niepalne izolacje wykonane z zastosowaniem specjalnie utwardzonych płyt dachowych ROCKWOOL to optymalny wybór na dachy płaskie z instalacjami fotowoltaicznymi.

Izolacja dachu płaskiego z panelami fotowoltaicznymi – rozwiązanie:



HARDROCK MAX ułożone w dwóch warstwach płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej, ze specjalnie utwardzoną powierzchnią



ROCKWOOL Polska Sp. z o.o.

ul. Kwiatowa 14
66-131 Cigacice
tel. +48 68 38 50 250

www.rockwool.pl

Więcej informacji

Zeskanuj kod i dowiedz się więcej.

Skontaktuj się z naszymi doradcami techniczno-handlowymi, by uzyskać szczegółowe informacje o produktach ROCKWOOL.

W Grupie ROCKWOOL dokładamy wszelkich starań, aby wzbogacać życie każdego, kto ma styczność z naszymi rozwiązaniami. Nasza wiedza doskonale nadaje się do sprostania wielu największym wyzwaniom dzisiejszego świata w zakresie zrównoważonego rozwoju i postępu, od zużycia energii i zanieczyszczenia hałasem po odporność na ogień, niedobór wody i powódzie. Nasza gama produktów odzwierciedla różnorodność światowych potrzeb, jednocześnie wspierając naszych interesariuszy w zmniejszaniu własnego śladu węglowego.

Wełna skalna to wszechstronny materiał, który stanowi podstawę wszystkich naszych przedsięwzięć. Działamy w 38 krajach, zatrudniając około 10 500 pasjonatów, dzięki czemu jesteśmy światowym liderem w rozwiązaniach z wełny skalnej, od izolacji budynków po sufity akustyczne, systemy okładzin zewnętrznych po rozwiązania ogrodnicze, włókien konstrukcyjnych do zastosowań przemysłowych do izolacji dla przemysłu przetwórczego oraz morskiego i przybrzeżnego.