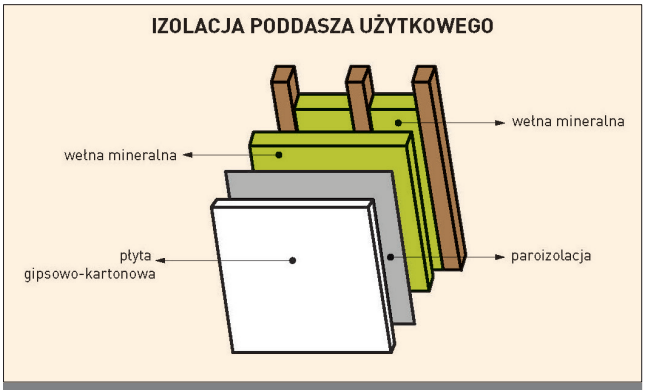
mgr inż. Monika Hyjek
ekspertka Stowarzyszenia Producentów Wełny Mineralnej Szklanej i Skalnej MIWO

Panele fotowoltaiczne a bezpieczeństwo pożarowe budynków

Fotowoltaika to najpopularniejsze odnawialne źródło energii w Polsce – to efekt programów finansowych, które mają na celu zwiększenie efektywności energetycznej budynków. Co ciekawe, już w sierpniu 2021 r. przekroczona została bariera 5 GW mocy fotowoltaiki, choć w strategii „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku" rząd przewidywał, że poziom 5–7 GW Polska osiągnie w 2030 r. Na koniec pierwszego kwartału 2023 r. łączna moc w fotowoltaice przekroczyła 13 GW. Instytut Energii Odnawialnej (IEO) przewiduje, że w ciągu trzech lat Polska stanie się czwartym w Europie wytwórcą energii elektrycznej ze słońca.

Większość energii elektrycznej jest generowana przez mikroinstalacje, które montowane są na dachach budynków. Z punktu widzenia energooszczędności to idealne rozwiązanie, ale należy pamiętać, że niesie ono ze sobą dodatkowe ryzyko pożarowe. Jak każda instalacja elektryczna, także systemy PV mogą się stać źródłem pożaru, w wyniku np. błędów wykonawczych lub uszkodzeń powstałych na etapie użytkowania. Dlatego warto zadbać o odpowiednie zabezpieczenia dachu i poddasza i odpowiednio przygotować je pod instalację fotowoltaiczną. Niestety, pomimo rozwoju technologii i pojawiania się nowych zagrożeń, przepisy techniczno-budowlane od lat pozostają niezmienne i nie nadążają za współczesnymi trendami budowlanymi. Nie stawiają również szczegółowych wymagań dachom, na których montowana jest instalacja fotowoltaiczna.



Prawidłowy układ warstw ocieplonego poddasza użytkowego Rys. MIWO

Rekomendacje

Aby zapobiec przedostaniu się ognia i ciepła od pożaru instalacji fotowoltaicznej do wnętrza budynku, rekomenduje się zastosowanie niepalnej, ciągłej bariery. Taką barierą może być sama izolacja cieplna w formie wełny mineralnej, która ma najczęściej klasę reakcji na ogień A1 i zdolność do kumulacji ciepła. Można wykonać również całe przekrycie z wyrobów niepalnych, ale nie zawsze będzie to możliwe z uwagi m.in. na częste stosowanie na pokrycie dachu płaskiego papy asfaltowej lub membrany PVC czy paroizolacji z tworzyw sztucznych w dachach skośnych. Warto również zapewnić klasę odporności na ogień przekrycia dachu REI 30.

Co na to przepisy?

Przepisy nie formułują żadnych dodatkowych wymagań dla dachów w przypadku montażu na nich modułów fotowoltaicznych. Jednak w pewnych typach budynków wymagana jest klasa odporności na ogień, która odpowiada powyższym rekomendacjom, należą do nich:

- budynki o klasie odporności pożarowej A lub B,

Fot. 1. Pomimo rozwoju technologii i pojawiania się nowych zagrożeń przepisy techniczno-budowlane od lat pozostają niezmienne i nie nadążają za współczesnymi trendami budowlanymi Źródło: Adobe Stock

- budynki ZL III, ZL IV i ZL V z poddaszami użytkowymi przeznaczonymi na cele mieszkalne lub biurowe, w których zastosowano palną konstrukcję i palne przekrycie dachu.

W pierwszym przypadku mowa o budynkach produkcyjno-magazynowych PM o gęstości obciążenia ogniowego ponad 2000 MJ/m^2 oraz wysokich i wysokościowych lub budynkach ZL I, ZL II, ZL III (poza niskimi) i ZL IV (poza niskimi i średniowysokimi) oraz ZL V (poza niskimi). W odniesieniu do ich dachów stawia się wymagania R 30 dla konstrukcji i RE 30 dla przekrycia (choć niektórzy producenci posiadają klasyfikacje rozszerzone do REI 30).

W drugim przypadku wymaga się oddzielenia palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej EI 30 (dla budynków niskich) lub EI 60 (dla budynków średniowysokich i wysokich). Przepis ten obowiązuje w budynkach ZL III, ZL IV i ZL V, w których zastosowano drewnianą konstrukcję dachu lub przynajmniej jedna z warstw przekrycia dachu jest palna.

Jednak analizując standardowe przekrycie dachu na konstrukcji drewnianej, np. domu jednorodzinnego, ciężko byłoby wyodrębnić warstwę, która miałaby stanowić niezależne oddzielenie palnych elementów od wnętrza budynku. Z tego powodu bada się i klasyfikuje odporność ogniową całego rozwiązania – wszystkich warstw przekrycia wraz z jego konstrukcją. Najczęściej klasyfikacja dla takiego przekrycia obejmuje klasę REI 30 lub REI 60, co zapewnia spełnienie wymagania odpowiednio EI 30 i EI 60.

Niezależnie od miejsca zastosowania klasyfikacji należy pamiętać, że obowiązuje ona tylko dla układów warstw w niej określonych. Przykładowo: dostępne na rynku rozwiązania dla dachów skośnych na konstrukcji drewnianej (spełniające wymaganie 2.) w większości dopuszczają zastosowanie tylko izolacji cieplnej z wełny skalnej lub szklanej. W takim przypadku inne typy izolacji cieplnej nie są dopuszczalne. Tylko ścisłe przestrzeganie wytycznych zawartych w klasyfikacji sprawia, że jest ona ważna, a zastosowane rozwiązanie skuteczne – nawet w sytuacji montażu paneli fotowoltaicznych na dachu.

Obecne przepisy nie wystarczają jednak w dobie szybkiego rozwoju technologii i tym samym nowych zagrożeń pożarowych. Już najwyższa pora, aby zaktualizować rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, i coś zmienić. Należy dodać szczegółowe wymagania dotyczące podłoża pod instalacje fotowoltaiczne mocowane na budynkach.

Fot. 2. Jak każda instalacja elektryczna, także systemy PV mogą się stać źródłem pożaru, w wyniku np. błędów wykonawczych lub uszkodzeń powstałych na etapie użytkowania Źródło: Adobe Stock

Co trzeba zmienić w przepisach?

Moduły fotowoltaiczne mogą się przyczynić do rozprzestrzeniania pożaru na budynek. Dlatego dach, na którym je zainstalowano, powinien być odpowiednio zabezpieczony. Izolacja cieplna przekrycia dachu powinna być niepalna, czyli posiadać klasę reakcji na ogień co najmniej A2-s3, d0. Należy również zapewnić klasę odporności ogniowej przekrycia REI 30. Wymogi te powinny się znaleźć w Dziale VI WT „Bezpieczeństwo pożarowe".

Dzięki izolacji z wełny mineralnej, szklanej lub skalnej można zapewnić w mieszkaniach komfort cieplno-wilgotnościowy i lepszą akustykę, a jednocześnie poprawić bezpieczeństwo pożarowe. Dwa pierwsze czynniki mają wpływ samopoczucie i zdrowie użytkowników, ostatni może zadecydować o tym, w jakim stopniu będą oni narażeni na niebezpieczeństwo pożaru. ●