

Świetlik dachowy z płaską powierzchnią zewnętrzną przepuszczającą światło.

Przedmiotem wynalazku jest świetlik dachowy charakteryzujący się zasadniczo płaską powierzchnią zewnętrzną przepuszczającą światło. Elementem przepuszczającym światło jest najczęściej szyba pojedyncza
5 lub zespolona.

Rosnące wymagania ochrony cieplnej budynków wymuszają zwiększenie oporu cieplnego poszczególnych elementów budowli. Świetliki, oprócz okien, należą do elementów wyposażenia budynku o najniższym współczynniku oporu cieplnego. Wynika to przede wszystkim z
10 zastosowania oszklenia, które zazwyczaj ma najniższy opór cieplny spośród elementów budynku. Poprawę parametrów świetlika można osiągnąć stosując wielowarstwowe oszklenie, np. szyby zespolone komorowe lub pojedyncze osadzone w ramie w pewnej odległości od siebie. Ponieważ świetliki montowane są w dachu, mogą one
15 jednocześnie pełnić dodatkowe funkcje, przede wszystkim jako otwory wentylacyjne lub oddymiające. W takim wypadku najczęściej stosowane są świetliki ze skrzydłem uchylnym lub unoszonym prostopadle do płaszczyzny świetlika. W typowych zastosowaniach znanych z rynku w świetlikach dachowych używane są jednokomorowe szyby zespolone
20 osadzone we wrębie lub na powierzchni zewnętrznej ramy i dociskane

listwą uszczelnianą na obwodzie. W przypadku dachu płaskiego często świetliki mają konstrukcję, w której zewnętrznym elementem jest termoformowana czasza. Zwiększenie oferty o świetliki w dowolnym rozmiarze generuje wzrost kosztów na wykonanie dodatkowych form

5 kształtujących czasze na każdy rozmiar świetlika.

Świetliki z płaską powierzchnią zewnętrzną dają większe możliwości modyfikacji wymiarów przy relatywnie niskich nakładach na wykonawstwo. Przykładowo w zgłoszeniu CA2261236 A1 szyba zespolona osadzona jest w obramowaniu mocowanym nieruchomo w ramie świetlika. Całość

10 konstrukcji, ze względu na konstrukcję elementów mocujących szybę, ma jednak cechy utrudniające adaptację kształtu i wymiarów świetlika do nietypowych wymiarów lub kształtów, co ogranicza jej zastosowanie.

Znane jest ze zgłoszenia WO 2010009729 A1 rozwiązanie prostokątnego świetlika przeznaczonego zasadniczo do płaskich dachów, którego

15 oszklenie ma nachylenie o kącie umożliwiającym swobodny spływ wody. Oszklenie składa się z pakietu szybowego osadzonego w ramie, przy czym krawędź górna oraz krawędzie boczne dociskane są listwą uszczelnianą na obwodzie. Krawędź dolna zaś jest przygotowana w sposób ułatwiający spływ wody opadowej, tzn. szyby wewnętrzne

20 osadzone są we wrębie, natomiast szyba zewnętrzna jest przedłużona poza powierzchnię ramy, tworząc naturalny okap.

Często istnieje możliwość wykorzystania fragmentu połaci dachu i montażu świetlika w miejscach trudnodostępnych dla typowych świetlików, ze względu na ich kształt i wymiary. Nie jest znane rozwiązanie w

25 świetlikach dachowych, umożliwiające adaptację obramowania do zmiennych lub nietypowych wymiarów i kształtów otworów w połaci dachowej.

Celem proponowanego rozwiązania jest świetlik dachowy z płaską powierzchnią zewnętrzną przepuszczającą światło, który umożliwia łatwe i

niewymagające dodatkowych środków produkcji dostosowanie wymiarów i kształtu świetlika do różnych kształtów otworów w połaci dachowej. Pozwala to na montaż świetlika w miejscach połaci dachu, w których z racji mniejszej dostępnej powierzchni lub ograniczeń kształtowych nie
5 pozwalają na montaż świetlika o typowych gabarytach i kształcie.

Istotą proponowanego rozwiązania jest oszklenie świetlika osadzone jednocześnie we wrębie ramy i na jej powierzchni zewnętrznej. Oszklenie będące korzystnie zespolonym pakietem szybowym, co najmniej jednokomorowym, charakteryzuje się niejednakowymi wymiarami
10 poszczególnych szyb w pakiecie. Szyba zewnętrzna ma kształt i wymiary obejmujące korzystnie z naddatkiem kontury ramy świetlika i jest mocowana korzystnie poprzez klejenie do zewnętrznej powierzchni ramy świetlika. Pozostałe szyby w pakiecie zespolonym osadzone są we wrębie uformowanym w ramie, przy czym szyba wewnętrzna osadzona jest
15 korzystnie na uszczelce. Rozwiązanie to daje szereg korzyści w porównaniu ze znanymi rozwiązaniami mocowania oszklenia w świetlikach dachowych. Pozwala m. in. na dowolne kształtowanie konturów świetlika w zależności od potrzeb, bez ograniczeń wielkościowych i kształtowych. Wszystkie boki świetlika są w przekroju korzystnie do siebie podobne, co
20 upraszcza technologię produkcji i ogranicza liczbę elementów zestawu. Rozwiązanie to daje pełną możliwość stosowania profili ramy o różnej szerokości przekroju, co wymaga jedynie dopasowania wymiarów szyby zespolonej. Ponadto zewnętrzna szyba może być w miarę potrzeb przedłużona poza kontur świetlika i wykorzystana do osłony innych
25 elementów na dachu.

W celu zapewnienia prawidłowego spływania wody z szyby zewnętrznej, korzystnym rozwiązaniem jest zastosowanie okapu mocowanego na jej obwodzie. Ponadto okap pełni rolę zabezpieczenia krawędzi zewnętrznej szyby zewnętrznej przed uszkodzeniem. Okap, wykonany z materiału
30 odpornego na działanie warunków atmosferycznych jest elementem

osadzonym na ramie świetlika i dociśniętym szybą zewnętrzną. Całość jest połączona korzystnie za pomocą spoiny klejowej, z wykorzystaniem kleju odpornego na działanie warunków atmosferycznych i charakteryzującego się elastycznością spiny klejowej. Okap jest profilem o kształcie zasadniczo litery L. Ramię pionowe okapu, usytuowane 5 zasadniczo prostopadle do powierzchni oszklenia, służy do osłony części bocznej świetlika przed opadami atmosferycznymi, ponadto odprowadza nadmiar wody z powierzchni oszklenia świetlika. Ramię poziome okapu jest elementem mocującym, osadzonym pomiędzy szybą zewnętrzną a 10 ramą świetlika. Dla zapewnienia precyzyjnego osadzenia okapu w ramie, ramię poziome ma wzdłużny wypust usytuowany po stronie kontaktu z ramą, natomiast w ramie wykonane jest odpowiadające mu kształtem i wymiarami gniazdo wypustu. Połączenie gniazdo wypustu - wypust służy do nieruchomego osadzenia okapu w ramie. Trwałe i szczelne połączenie 15 szyby i okapu do ramy świetlika wymaga zastosowania albo uszczelki pomiędzy tymi elementami i dodatkowych elementów złącznych, albo korzystnie poprzez klejenie z wykorzystaniem kleju o właściwościach klejących i uszczelniających. Drugie z wymienionych rozwiązanie jest znacznie prostsze i tańsze w produkcji.

20 W proponowanym rozwiązaniu wymagana jest szczelna spoina klejowa pomiędzy szybą zewnętrzną i powierzchnią ramy, usytuowana korzystnie w pobliżu krawędzi wrębu. Spoina klejowa poza funkcją uszczelniającą, przenosi także obciążenia termiczne oraz wynikające z różnicy ciśnień pomiędzy wewnętrzną i zewnętrzną stroną oszklenia świetlika, co jest 25 dużą zaletą rozwiązania. Zastosowanie mocowania szyby zewnętrznej oszklenia jest korzystne ze względów wytrzymałościowych. Częstym zjawiskiem występującym w świetlikach i oknach dachowych jest występowanie znacznej siły normalnej, wynikającej z różnicy ciśnień pomiędzy wewnętrzną i zewnętrzną stroną oszklenia świetlika. W 30 przypadku siły działającej na zewnątrz, pakiet szybowy jest utrzymywany

przez szybę zewnętrzną mocowaną do ramy świetlika. Jeżeli zaś siła normalna działa do wewnątrz świetlika, to pakiet szybowy jest utrzymywany we wrębie, korzystnie na uszczelce, bez potrzeby dodatkowego klejenia szyby wewnętrznej. Taka konstrukcja daje pełną swobodę kształtowania konturów szyby zewnętrznej, niezależnie od pozostałych szyb w pakiecie.

W przypadku stosowania proponowanego rozwiązania do świetlików montowanych w pozycji poziomej, szyba zespolona jest również usytuowana poziomo. Dla zapewnienia pełnej nieprzepuszczalności wody, również stojącej, stosowana jest druga spoina klejowa łącząca okap z szybą zewnętrzną blisko jej krawędzi. Spoina ta spełnia podwójną rolę - uszczelniającą połączenie szyby zewnętrznej z okapem oraz mocującą okap do szyby zewnętrznej.

Przekrój przez kompletny zestaw elementów wybranego powtarzalnego boku świetlika dachowego według wynalazku, przedstawiony jest na rysunku Fig. 1.

W proponowanym przykładzie wykonania świetlik składa się z oszklenia 1 w postaci zespolonego pakietu szybowego, składającego się z szyby zewnętrznej 11 mocowanej do górnej powierzchni ramy 2 świetlika oraz szyby wewnętrznej 12 i szyby pośredniej 13, osadzonych we wrębie 21 ramy 2 świetlika. Rama świetlika w wersji nieotwieranej, nie pokazanej na rysunkach, jest na stałe zamocowana w konstrukcji poszycia dachowego, natomiast w wersji otwieranej jest osadzona w ościeżnicy 3.

Oszklenie 1 charakteryzuje się niejednakowymi wymiarami obrysu poszczególnych szyb w pakiecie. Szyba zewnętrzna 11 ma kształt i wymiary obejmujące z naddatkiem kontury ramy 2 i jest mocowana do górnej powierzchni ramy 2 za pomocą spoiny klejowej 4 usytuowanej w pobliżu krawędzi wrębu 21. Natomiast szyba wewnętrzna 12 i szyba

pośrednia 13 wchodzące w skład oszklenia 1, osadzone są we wrębie 21 ramy 2, przy czym szyba wewnętrzna opiera się o uszczelkę 5.

W celu zapewnienia prawidłowego spływu wody z szyby zewnętrznej 11, świetlik ma okap 6, wykonany z materiału odpornego na działanie warunków atmosferycznych, mocowany na całym obwodzie świetlika. Okap 6 jest osadzony nieruchomo na ramie 2 i dociśnięty szybą zewnętrzną 11, z którą jest szczelnie połączony za pomocą spoiny klejowej II 7, z wykorzystaniem kleju odpornego na działanie warunków atmosferycznych. W celu polepszenia właściwości spoiny klejowej II 7, okap 6 ma rowek klejowy 61, w którym ułożona jest warstwa kleju łączącego okap 6 z szybą zewnętrzną 11. Zastosowane spoiny klejowe z odpowiednio grubą warstwą kleju pełnią funkcję uszczelniającą, ponadto ze względu na swoją elastyczność ograniczają naprężenia termiczne wynikające z różnej rozszerzalności termicznej oszklenia 1, materiału ramy 2 i okapu 6.

Okap 6 jest profilem o kształcie zasadniczo litery L, którego ramię pionowe 62, usytuowane jest prostopadle do powierzchni szyby zewnętrznej 11. Ramię poziome 63 okapu 6 służy do zamocowania okapu 6 w konstrukcji świetlika i osadzone jest pomiędzy szybą zewnętrzną 1 a ramą 2. Dla zapewnienia precyzyjnego nieruchomego osadzenia okapu 6 w ramie 2, ramię poziome 63 ma wzdłużny prostokątny wypust 64 usytuowany po stronie kontaktu z ramą 2, natomiast w ramie 2 wykonane jest odpowiadające mu gniazdo wypustu 22.

Zastosowany klejowy sposób łączenia szyby z ramą świetlika charakteryzuje się niskim kosztem.

FAKRO PP Sp. z o.o. -7-
33-300 Nowy Sacz ul. Węgierska 144a
tel: (018) 444 0 444 fax (018) 444 0 333
NIP 734-28-87-530 REGON 492727063

Ryszard Florek
Prezes Zarządu:



Spis elementów

1. oszklenie

- 11. szyba zewnętrzna
- 12. szyba wewnętrzna
- 13. szyba pośrednia

2. rama

- 21. wręb
- 22. gniazdo wypustu

3. ościeżnica

4. spoina klejowa

5. uszczelka

6. okap

- 61. rowek klejowy
- 62. ramię pionowe
- 63. ramię poziome
- 64. wypust

7. spoina klejowo-uszczelniająca