

Ochrona odgromowa domów mieszkalnych o dachach z pokryciem wykonanym z materiałów palnych

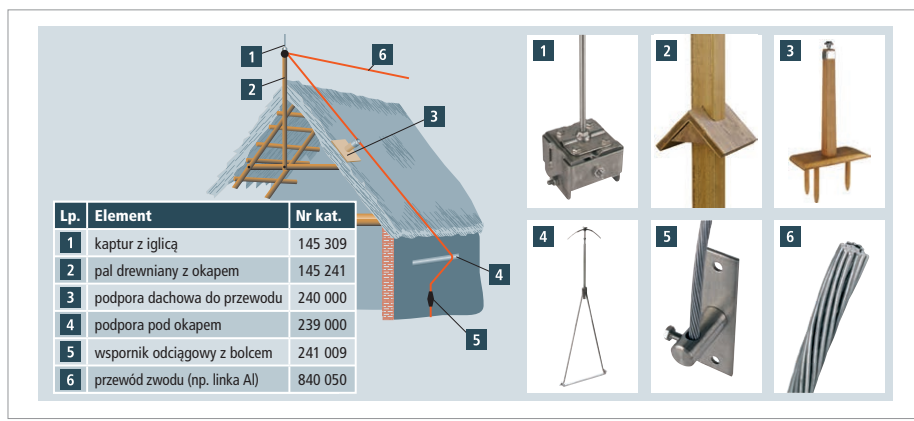
W ramach działań ekologicznych związanych z ochroną klimatu i ograniczaniem emisji gazów cieplarnianych część osób decyduje się na zamieszkanie poza miastem, w domach zbudowanych z materiałów naturalnych. Tradycyjnym materiałem budowlanym jest drewno, które od wieków było podstawowym budulcem architektury wiejskiej, zarówno w budownictwie mieszkalnym, jak i gospodarczym.

Obecnie często wykorzystuje się drewno w elementach konstrukcyjnych budynków (np. więźby dachowe, domy letniskowe czy konstrukcje stylizowane typu dworek, karczma). Obiekty takie często bywają kryte strzechą. Strzecha trzciniowa – w przeciwieństwie do innych naturalnych pokryć dachowych (np. strzechy słomianej) – zachowuje doskonałą szczelność dzięki naturalnej odporności trzciny pospolitej na warunki atmosferyczne. Dachy trzciniowe kwalifikuje się jako pokrycia palne, niemniej jednak istnieje możliwość impregnacji odpowiednimi środkami, co znacznie obniża ryzyko zapłonu strzechy.

Dla budynków mieszkalnych najczęściej odpowiednie jest urządzenie piorunochronne w III klasie. W szczególnych przypadkach można przeprowadzić analizę ryzyka w oparciu o normę PN-EN 62305-2. Niemieckie Zrzeszenie Ubezpieczycieli opracowało w tym zakresie swój dokument VdS 2031 „Ukierunkowana na ryzyko ochrona odgromowa i ochrona przed przepięciami” [1]. Zapisano w nim, że budynki z dachami z materiałów palnych typu trzcina, strzecha wymagają urządzenia piorunochronnego



Rys. 2. Układ zwodów odseparowanych na dachu zabytkowego budynku



Rys. 1. Elementy do dachów krytych strzechą

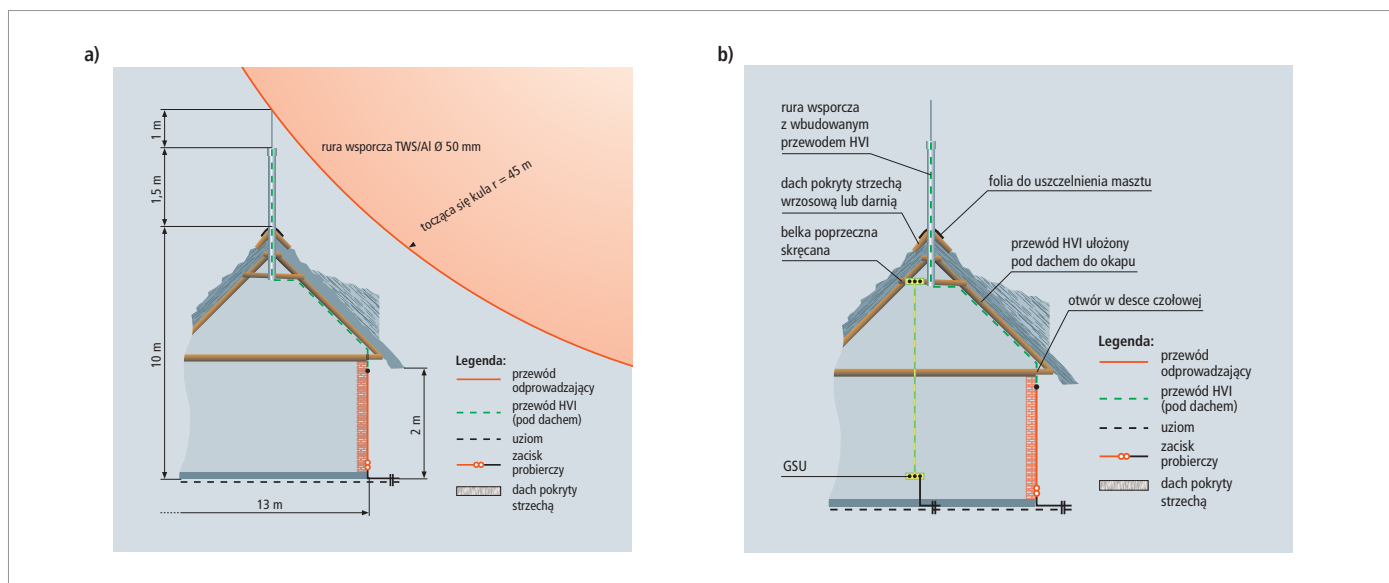
w II klasie ochrony. Analogiczne zalecenia dotyczące stosowania II klasy ochrony dla dachów krytych strzechą zostały zawarte w niemieckim krajowym dodatku do normy DIN EN 62305-3. Wykonując ochronę odgromową budynków krytych strzechą, korzystamy z zapisów zawartych w PN-EN 62305-3 [3]. Dla dachów krytych strzechą, gdzie nie stosuje się stalowych prętów do montażu trzciny, odpowiednia jest odległość 0,15 m. Dla innych materiałów palnych za odpowiednią uznawana jest odległość nie mniejsza niż 0,10 m.

W Niemczech dodatki krajowe zawierają specjalne zalecenia dotyczące ustawiania układu zwodów dla budynków z dachem krytym strzechą. Zwody poziome na dachach krytych trzcina, słomą lub sitowiem muszą być luźno ukła-

dane – bez napinania przewodów na wspornikach izolujących. Także w okolicach rynien należy zachowywać odpowiednie odstępy. Konary i gałęzie drzew należy przycinać tak, aby znajdowały się przynajmniej 2 m od dachu krytego strzechą. Jeżeli drzewa rosną bardzo blisko takiego budynku i gałęzie wystają ponad powierzchnię dachu, to na krawędzi dachu od ich strony (krawędź rynny, ściana szczytowa) powinien być położony zwód poziomy połączony z urządzeniem piorunochronnym. Należy przy tym zachować wymagane odstępy.

W ofercie firmy DEHN można znaleźć elementy pozwalające na wykonanie separowanego urządzenia piorunochronnego na dachach z palnym pokryciem (rys. 1). Przykład wykonania tego typu układu zwodów odseparowanych pokazano na rysunku 2.

Wykonana w ten sposób ochrona odgromowa obiektu jest skuteczna, ale nie stanowi rozwiązania o wysokich walorach estetycznych oraz może stanowić utrudnienie w pracach wokół domu (długie wsporniki odciągowe w narożnikach domu). Nową i architektonicz-

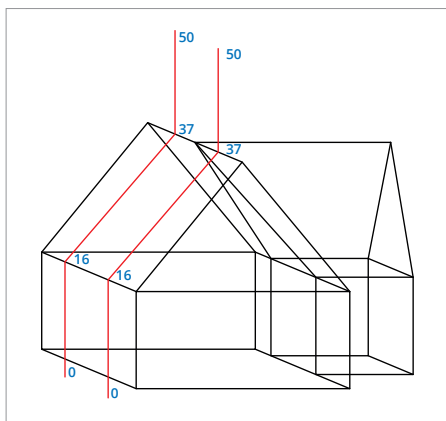


Rys. 3. Zastosowanie przewodu o izolacji wysokonapięciowej HVI light plus do ochrony budynku o dachu krytym strzechą: **a)** przekrój budynku – wyznaczenie wysokości masztów, **b)** schemat poprowadzenia przewodu odprowadzającego na krokwiach dachowych

nie bardzo „zgrabną” możliwością wykonania odseparowanego urządzenia piorunochronnego jest zastosowanie wysokonapięciowych przewodów odprowadzających HVI. W zabytkowym wiejskim domu dokonano analizy ryzyka w oparciu o PN-EN 62305-2, z wykorzystaniem programu DEHNSupport. Na tej podstawie

przyjęto do realizacji urządzenie piorunochronne III klasy. Podczas projektowania rozmieszczenia zwodów należy skorzystać z metody toczącej się kuli celem wyznaczenia przestrzeni chronionej. Na podstawie zapisów normatywnych dla III klasy LPS przyjmuje się kulę o promieniu 45 m.

Aby wystarczająco podnieść układ zwodów oraz poprowadzić izolowane przewody odprowadzające, zdecydowano się na rurę wsporczą. Na końcu rury zainstalowano aluminiowe iglice. Długość każdego odcinka przewodu wysokonapięciowego HVI light plus wynosi 14 m. Aby mieć pewność, że zastosowane rozwiązanie za-



Rys. 4. Wyznaczanie odstępów separujących dla chronionego budynku

pewni separację elektryczną pomiędzy zwodem i przewodami odprowadzającymi a chronionymi metalowymi instalacjami oraz urządzeniami elektrycznymi i informatycznymi zlokalizowanymi wewnątrz budynku, dokonano oceny odstępów separujących s między tymi przewodzącymi elementami. W tym celu wykorzystano program DEHN Distance Tool (z pakietu DEHNsupport). Przykład oceny odstępów separujących pokazano na **rysunku 4**.

Otrzymane wyniki potwierdziły możliwość zastosowania przewodu HVI light plus, który zapewnia równoważny odstęp separujący s (w powietrzu) ≤ 60 cm. Nowy przewód HVI light plus zapewnia też ochronę przed napięciem dotykowym poprzez zastosowanie dodatkowego szarego płaszczka. Jest to przewód bezhalogenowy i posiada klasę odporności ogniowej Eca. Zewnętrzny płaszcz przewodu jest w kolorze szarym sygnałowym (RAL 7004), co estetycznie komponuje się z elewacjami budynków. Istnieje również możliwość jego pomalowania według własnych upodobań.

Przewód HVI light plus jest systemem służącym do zachowania odstępów separujących w obiektach budowlanych z dachami palnymi. Dzięki izolacji wysokonapięciowej tego przewo-



Rys. 6. Przykład ochrony budynku mieszkalnego z wykorzystaniem przewodu HVI

Dane techniczne	HVI light plus
Nr kat. 100 m 500 m docinane na zamówienie (6–70 m)	819 600 819 605 819 609
Średnica zewnętrzna	Ø21 mm
Przekrój jednodrutowej żyły wewnętrznej	16 mm ²
Kolor płaszczka zewnętrznego	szary sygnałowy; RAL 7004
Maksymalna długość przewodu ($k_c = 1$) w zależności od klasy LPS	II: 10,00 m; III/IV: 15,00 m
Minimalna długość zamówionego przewodu	6 m
Równoważny odstęp separujący s (w powietrzu)	≤ 60 cm
Wytrzymałość na prąd pioruna (klasa/ I_{imp})	H1/150 kA
Minimalny promień gięcia	210 mm
Obciążalność ogniowa	3,7 kWh/m
Klasa reakcji na ogień	Eca

Rys. 5. Przewód HVI light plus oraz dane techniczne

do można uniknąć przebić (np. przez pokrycie dachowe) do leżących poniżej części metalowych lub urządzeń elektrycznych. Zastosowanie rur wsporczych pozwala na rezygnację z prowadzenia przewodu nad kalenicą, co znacznie ułatwia prace konserwacyjne na dachach krytych strzechą.

Więcej informacji na temat przewodu HVI light plus można znaleźć na stronie internetowej DEHN POLSKA.

I Literatura

1. Ukierunkowana na ryzyko ochrona odgromowa i ochrona przed przepięciami, druk VdS 2010pl, VdS Polska
2. DIN EN 62305-3 Beiblatt 6 (VDE 0185-305-3Beiblatt 6): *Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen – Beiblatt 6: Zusätzliche Informationen über das Erfordernis von Blitzschutzmaßnahmen nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)*.

3. PN-EN 62305-3: *Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia*.
4. HVI light plus. Wszechstronne rozwiązanie do stosowania w odseparowanym urządzeniu piorunochronnym, druk DS114/PL/0523, DEHN POLSKA
5. DEHN chroni obiekty z lekce hołłowymi strzechami, druk REFCZ/JKU/0920, DEHN s.r.o.

DEHN Polska Sp. z o.o.
02-675 Warszawa
ul. Wołoska 16
tel. 22 299 60 40 do 41
info@dehn.pl
www.dehn.pl



Rys. 7. Przykład zastosowania przewodu HVI light w obiekcie hotelowo-gastronomicznym