

# Certyfikowana ochrona przeciwprzebieciowa w budownictwie jednorodzinnym

Krzysztof Wincencik

Artykuł omawia funkcjonujące na rynku niemieckim rozwiązania w zakresie stosowania ochrony przeciwprzebieciowej w budynkach jednorodzinnych. Ponieważ rekompensaty z tytułu szkód wywołanych przebieciami mają w Niemczech duży udział w ogólnej puli wypłacanych odszkodowań, ubezpieczyciele przyjęli w tym zakresie specjalne regulacje. Z jednej strony określają one ściśle wymagania, jakie stawiane są urządzeniom ochrony przeciwprzebieciowej, tak aby możliwe było zbudowanie skutecznych zabezpieczeń, z drugiej zaś mogą być ujednoliconą podstawą postępowań odszkodowawczych.

Jednym z elementów budowy domu jednorodzinnego jest wyposażenie go w instalację ochrony odgromowej zewnętrznej oraz środka ochrony przeciwprzebieciowej. W sytuacji ograniczonych zasobów finansowych, która szczególnie obecnie może mieć miejsce, inwestorzy redukując koszty mogą ulegać pokusie rezygnacji z tych zabezpieczeń oraz rezygnacji z ubezpieczenia majątku od uszkodzeń spowodowanych przebieciami.

Kwestia ta była już kilkakrotnie omawiana na łamach magazynu Elektrosystemy (np. w numerze 2/2001 zawierającym dodatek poświęcony problemom ubezpieczeń w elektrotechnice i energetyce [1]). Temat

ten nie został wyczerpany, jednak nie jest on istotą tego artykułu.

Osobnym i nie mniej ważnym problemem jest sprawa oceny roszczeń i wypłaty ewentualnego odszkodowania za straty powstałe w wyniku uderzenia pioruna w budynek czy w jego pobliżu. Wpływ na taką ocenę ma zarówno obecność i rodzaj zamontowanych urządzeń ochrony, jak i sposób ich podłączenia. Rynek niemiecki stara się wypracować w tym zakresie odpowiednie wewnętrzne regulacje, pozwalające jednoznacznie określić: jakie wymagania techniczne stawiane są ochronie przeciwprzebieciowej i odgromowej i w jakich sytuacjach może dojść do wypłaty rekompensaty.

Odpowiednie badania, prowadzone przez powołaną przez konfederację niemieckich ubezpieczycieli jednostkę (VdS), umożliwią w niedługim czasie certyfikację zastosowanych urządzeń ochrony przeciwprzebieciowej i stworzenie uznawanego przez ubezpieczyciela systemu.

## Rynek niemiecki

Jak wynika z danych opublikowanych w roku 2007 przez GDV (informacja w ramce) – z powodu 450 tys. szkód wywołanych przez przebiecia niemieckie firmy ubezpieczeniowe wypłaciły około 240 mln euro (dane za rok 2006). W ostatnich pięciu latach ubezpieczyciele musieli wypłacić z tego tytułu łącznie 1 miliard euro. Tym samym problem ochrony przed przebieciami z punktu widzenia ubezpieczyciela zaczyna być istotny.

Uznanie urządzeń ochrony przeciwprzebieciowej przez firmę specjalistyczną VdS (informacja w ramce) na pewno będzie uzyskiwać w przyszłości coraz większe znaczenie dla oceny roszczeń ubezpieczeniowych w przypadku szkód spowodowanych przebieciami.

## Ogranicznik przebiec

Ograniczniki przebiec chronią znajdujące się w budynku urządzenia elektryczne



Rys. 1. Ogranicznik przebiec DEHNventil modular TNS



Rys. 2. Zastosowanie ogranicznika DEHNventil w praktyce

i elektroniczne w przypadku przebiecia w ten sposób, że w momencie jego wystąpienia sprowadzają wszystkie przewodzące części do jednego poziomu napięcia – następuje wyrównanie potencjałów wszystkich instalacji [2]. Podobnie jak w przypadku większości urządzeń technicznych, tak i w dziedzinie urządzeń ochrony przeciwprzebieciowej działa zasada, że nie wszystkie oferowane na rynku produkty muszą koniecznie wykazywać identyczne techniczne standardy bezpieczeństwa. Także normy będące podstawą ich oceny nie zawsze odzwierciedlają miarę bezpieczeństwa technicznego, ponieważ w odpowiednich tekstach określających opisywane są z reguły jedynie minimalne wymagania. Zwykle materiały promocyjne urządzeń ochrony przeciwprzebieciowej powołują się tylko na numer normy, nie przedstawiając szczegółowych specyfikacji technicznej produktu. Z tego powodu dla zwykłego użytkownika, niezaznajomionego ze szczegółami zapisów norm i wymagań technicznych, dobór ograniczników przebiecie może być utrudniony.

### Wytyczna VdS 3428 jako podstawa certyfikacyjna

Ponieważ ochrona przeciwprzebieciowa ma dla ubezpieczycieli duże znaczenie, z racji znacznej liczby szkód przebieciowych, powstały wytyczne dla firm ubezpieczeniowych, opisujące poprzez dyrektywę VdS liczne wymagania, które stanowią o sprawności działania i bezpieczeń-

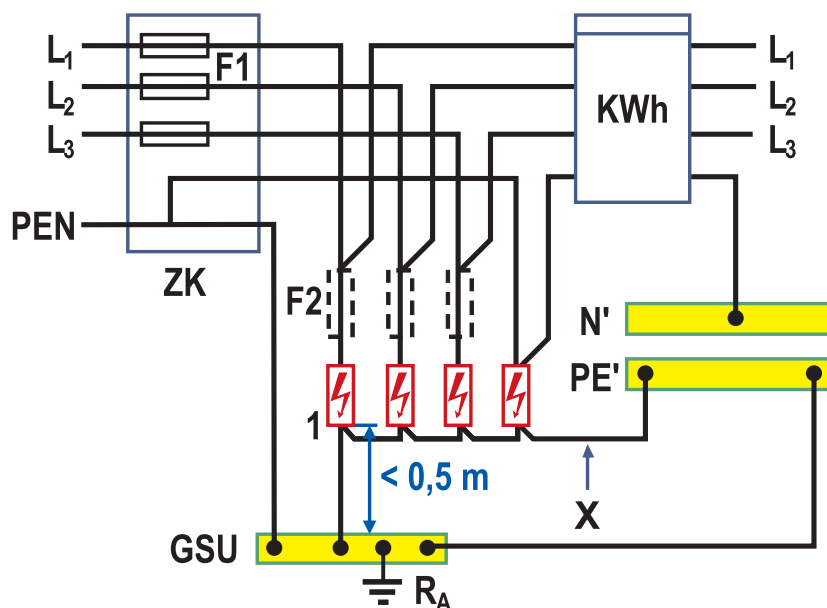
stwie instalacji. Specjalnie dla potrzeb sprawdzania ograniczników przebiecie firma VdS wydała wytyczną VdS 3428 „Ograniczniki przebiecie, wymagania i metody badawcze”. Opisuje ona wymagania i metody badawcze dla tego typu urządzeń, uzupełniając i rozszerzając zapisy z obowiązujących w tej materii norm europejskich [3]. Na podstawie wytycznej VdS 3428 instytut badawczy VdS wydał w międzyczasie certyfikaty dla pierwszych urządzeń stosowanych w sieciach energetycznych. Winne one spełniać – obok norm europejskich (EN 61643-11) – także dalej idące wymogi, które powinny być wypełniane zgodnie z doświadczeniem ubezpieczycieli oraz wiodących producentów ograniczników [4].

### Wymagania

I tak na przykład określono w wytycznej wymóg stosowania zamkniętych obudów ograniczników (dotyczy to ograniczników z iskiernikami), aby zapobiegać

#### Konfederacja GDV

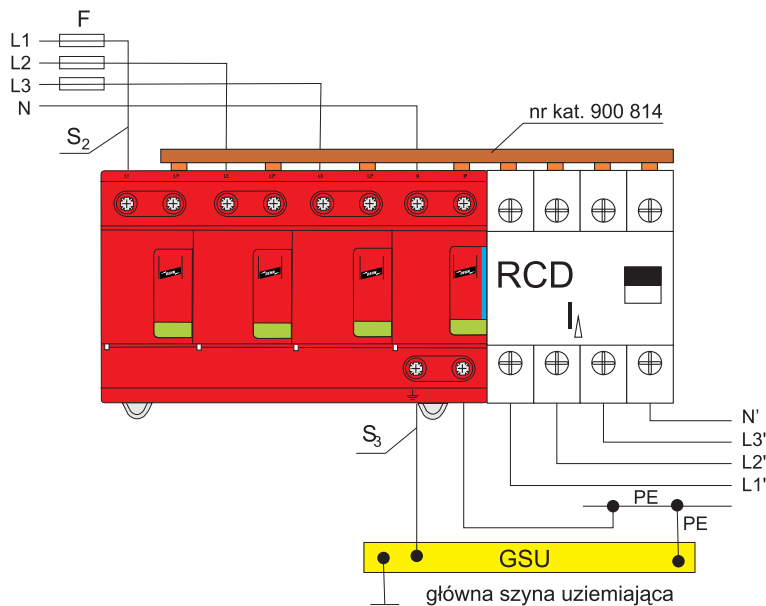
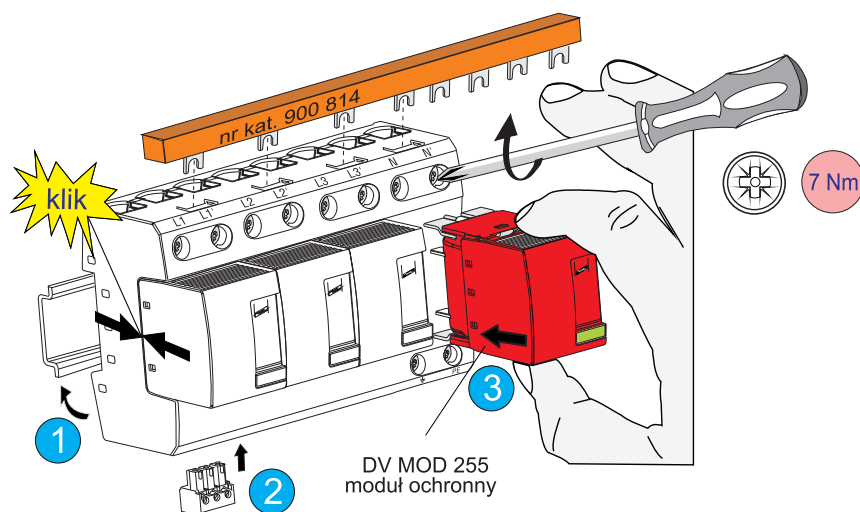
Konfederacja niemieckich Ubezpieczycieli (GDV) z siedzibą w Berlinie jest organizacją macierzystą dla prywatnych firm ubezpieczających w Niemczech. Jej członkami są 452 przedsiębiorstwa zatrudniające 226 tys. osób i posiadające ponad 400 milionów umów ubezpieczeniowych. Polisy zapewniają ochronę od różnego rodzaju ryzyka, zarówno dla prywatnych gospodarstw domowych jak dla przemysłu, rzemiosła i instytucji użyteczności publicznej.



Rys. 3. Wymogi Dyrektywy VdS 2031 „Ochrona odgromowa i przebieciowa urządzeń elektrycznych”: montaż ograniczników przepięć (SPD) typ 1 w sieci TNC-S (połączenie w „układzie V”):  
 X – połączenie możliwe do zrealizowania za pomocą szyn łączeniowych,  
 1 – SPD (ogranicznik przepięć) typu 1,  
 RA – uziom instalacji, np. fundamentowy,  
 GSU – główna szyna uziemiająca,  
 F1 – urządzenie zabezpieczające przyłącza,  
 F2 – urządzenie zabezpieczające wskazane przez wytwórcę SPD typu 1,  
 ZK – skrzynki przyłącza budynku

możliwym zakłóceniom przez działanie łuku elektrycznego w rozdzielnicach, w których zostały zamontowane urządzenia ochronne. Poza tym, zgodnie z regulacją VdS, dokumentacja produktu musi zawierać również dane o całej prądzie wytrzymywanego ( $I_{2t}$ ). Dzięki tym danym projektant przy wymiarowaniu stopnia ochrony przeciwprzebieciowej może się upewnić, że w przypadku zadziałania jakiegos ogranicznika, znajdująca się przed nim ochrona nadprądowa nie wyzwoi się automatycznie i nie doprowadzi tym samym do wyłączenia zasilania (przerwania działania chronionego urządzenia).

Przy korzystaniu z dyrektyw niedoszacowanie potencjału ochronnego poniżej ustalonych wartości minimalnych dla wytrzymałości na prąd piorunowy zostało w dużej mierze wykluczone, przy czym zapewniono możliwość szybkiego i łatwego doboru przez konstruktora pasujących urządzeń na podstawie wymaganych danych do warunków koordynacji urządzeń ochronnych. W przypadku urządzeń ochrony przeciwprzebieciowej konstruowanych na bazie półprzewodników (warystory) wymaga się nadal wyłącznika ter-



Rys. 4. Przykład podłączenia ogranicznika DEHNventil Modular TNS w „układzie V” z wykorzystaniem szyny montażowej

#### Firma VdS Schadenverhütung

VdS Schadenverhütung GmbH – przedsiębiorstwo konfederacji niemieckich ubezpieczycieli (GDV) mające za cel obniżanie szkód na rynku niemieckich ubezpieczeń poprzez swoją politykę kontrolną oraz informacyjną. Firma VdS (Vertrauen durch Sicherheit – zaufanie poprzez bezpieczeństwo) działa w czterech specjalistycznych kierunkach: ochrona przeciwpożarowa, bezpieczeństwo (w różnych dziedzinach), szkolenie i informacja oraz VdS – wykwalifikowane wydawnictwo firmowe. Specjalistyczne laboratoria firmowe, posiadające niemiecką akredytację (Deutsche Akkreditierungsstelle Technik e. V. DATech), prowadzą prace badawcze i certyfikujące – w tym też ograniczniki przepięć – zgodnie z normami DIN, ISO oraz normami europejskimi EN. Więcej informacji na temat działalności VdS można znaleźć pod adresem: [www.vds.de](http://www.vds.de).

micznego w celu uniknięcia pożaru. Analogicznie opisane zostały wymogi dla ograniczników przepięć instalowanych w sieciach przesyłu sygnałów.

### Dyrektywa VdS 2031

W dyrektywie VdS 2031 opisano zasady dotyczące doboru i montażu ograniczników przepięć w instalacjach elektrycznych. W części wstępnej przedstawiono podstawowe definicje oraz opis zagrożeń spowodowanych przez przepięcia. W kolejnych rozdziałach przedstawiono schematy pokazujące sposoby połączeń ograniczników w poszczególnych układach sieciowych. Zwraca uwagę zalecenie montażu ograniczników w „układzie V” pozwalające na ograniczenie spadków napięć na przewodach łączeniowych (również dla ograniczników typu 2).

### Oferta firmy Dehn

W ofercie firmy Dehn znajduje się klasyczne rozwiązanie spełniające wymogi certyfikacyjne VdS i możliwe do stosowania dla ochrony przeciwprzebiegowej domu jednorodzinnego – ogranicznik przepięć typu 1 DEHNventil Modular TNS. Najczęściej instalacja elektryczna budynku zasilana jest z zestawu złączowo-pomiarowego umieszczonego na ścianie budynku lub w jej pobliżu. Moc pobierana z zestawu nie przekracza z reguły kilkunastu kW, a tym samym bezpieczniki, jakie znajdują się w złączu kablowym, są z reguły mniejsze od 63 A, co umożliwia montaż ogranicznika w „układzie V”. Zastosowanie kombinowanego układu ochrony (wyzwalany iskiernik współpracujący z gałęzią warystorową) pozwoli na zapewnienie poziomu ochrony <1,5 kV. Dzięki zastosowanej nowej metodzie gaszenia łuku następuje ograniczenie prądów następczych płynących przez ogranicznik, a tym samym zapewniona jest ciągłość zasilania budynku przy zastosowaniu w złączu bezpieczników gL/gG o wartościach od 20 A wzwyż. Wszystkie te cechy predysponują ogranicznik przepięć DEHNventil Modular do stosowania w instalacjach elektrycznych budynków jednorodzinnych.

#### BIBLIOGRAFIA:

- [1] A. Sowa, Ograniczać czy ubezpieczać, Dodatek do miesięcznika Elektrosystemy 2/2001;
- [2] G. Grundmann, Ableiter – anerkannt vom Versicherer, de 3/2007;
- [3] A. Sowa, Ochrona przed przepięciami w instalacji elektrycznej w obiektach budowlanych. Zasady doboru ograniczników przepięć, Biuletyn techniczny firmy Dehn wyd. II (2000);
- [4] Druk VdS nr 3428: 2005-04: Ograniczniki przepięć, wymagania i metody badawcze;
- [5] Druk VdS nr 2031: 2005-10: Ochrona odgromowa i przepięciowa urządzeń elektrycznych. Dyrektywa dotycząca zapobieganiu szkodom;

**Krzysztof Wincencik**

Autor jest dyrektorem technicznym

DEHN Polska



### KONTAKT

**DEHN Polska Sp. z o.o.**

ul. Poleczki 23

02-822 Warszawa

tel./fax (22) 335 24 66 do 69

www.dehn.pl