

Janusz Strzyżewski

Bezpieczny dom rodzinny

Instalacje elektryczne tom 2

Alternatywne źródła

– energia odnawialna

Kontrola dostępu

– instalacje ochronne

Klimatyzacja

Pola magnetyczne

Elektryczność statyczna

Illuminacja domu i ogrodu

POŁen
Spółka z o.o.

Warszawa 2011

© **Copyright by Janusz Strzyżewski**

i Oficyna Wydawnicza POLCEN

Warszawa 2011

Autor

Janusz Strzyżewski

Recenzent

Andrzej Boczkowski

Redaktor prowadzący

Jacek Sobolewski

Redakcja i korekta

Danuta Merska

Skład i łamanie

Cezary Werner

Wszelkie prawa zastrzeżone

ISBN 978-83-89234-97-1

Wydawca

POLCEN Sp. z o.o.

ul. Polna 40, 00-635 Warszawa

tel. 22 622 29 62, fax 22 622 16 61

wydawnictwo@polcen.com.pl

www.polcen.com.pl (księgarnia internetowa)

Od Wydawcy

Oficyna Wydawnicza POLCEN przekazuje Państwu drugi tom poradnika autorstwa mgr. inż. Janusza Strzyżewskiego pt. *Bezpieczny dom rodzinny. Instalacje elektryczne. Alternatywne źródła – energia odnawialna*. Do lektury niniejszej pozycji wydawniczej zachęcamy z kilku powodów. Po pierwsze, opisuje ona, jak energia odnawialna może być prawidłowo, efektywnie i efektownie wykorzystywana w domach jednorodzinnych. Jest to istotne, gdyż można ją wytworzyć, odtworzyć lub wykorzystać w czasie procesów, które nie mają bezpośredniego złego wpływu na środowisko naturalne, a jednocześnie nie jest droga. Autor przedstawia analizę ekonomiczną niestandardowych rozwiązań energetycznych i orientacyjne koszty urządzeń, co jest pomocne w podjęciu decyzji o zainwestowaniu w rozwiązania ekologiczne. Po drugie, prezentowana książka zawiera też szczegółowe informacje dotyczące klimatyzacji i iluminacji domu i ogrodu. Po trzecie, jej wielkim bogactwem są liczne ilustracje, tablice oraz przykłady. Szczególnie ciekawy wydaje się rozdział poświęcony mało znanemu zagadnieniu ochrony przed elektrycznością statyczną i polem magnetycznym.

Jak do tej pory Oficyna Wydawnicza POLCEN wydała trzy książki autorstwa mgr. inż. Janusza Strzyżewskiego. Jedną z nich mają Państwo przed sobą. Mamy nadzieję, że podobnie jak pozostałe, będzie cieszyć się dużym zainteresowaniem naszych czytelników.

Autor poradnika, mgr Janusz Strzyżewski jest wybitnym specjalistą projektantem instalacji elektrycznych, członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, aktywnym członkiem Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Jest autorem wielu artykułów prasowych i publikacji książkowych z dziedziny elektrotechniki.

Jacek Sobolewski – Wydawca

Od Autora

Wydany w pierwszej połowie 2011 r. tom pierwszy, poświęcony standardowym zastosowaniom instalacji elektrycznych w budynkach jednorodzinnych, spotkał się z życzliwym odbiorem Czytelników. Tom drugi stanowi uzupełnienie informacji w nim zawartych. Zawiera omówienie wybranych zagadnień znajdujących zastosowanie w budynkach jednorodzinnych, ale nie zawsze w pełni znanych i docenianych. Wśród nich ważną sprawą jest możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Czerpana z nich energia umożliwia przynajmniej częściowe złagodzenie skutków przerw w zasilaniu z sieci elektroenergetycznej, a dzięki temu, że jest bezpłatna pozwala zmniejszyć rachunki płacone za „prąd” dostarczany z „elektrowni” i w ten sposób obniżyć koszty eksploatacji budynku. Oddając do rąk Czytelników niniejsze opracowanie, autor ma nadzieję, że chociaż w pewnym stopniu pomoże on inwestorom i mieszkańcom budynków jednorodzinnych przy wyborze rozwiązań dotyczących niestandardowego wyposażenia budynku w instalacje i urządzenia elektryczne. Zamierzeniem autora jest także możliwie wyczerpujące przedstawienie problemów wiążących się z bezpiecznym korzystaniem z urządzeń elektrycznych. Dlatego w książce omówiono powstawanie i ochronę przed polami elektromagnetycznymi oraz elektrycznością statyczną. Autor składa serdeczne podziękowania pracownikom Wydawcy – z Panami Redaktorami Ryszardem i Jackiem Sobolewskimi na czele – za ich wkład w przygotowanie niniejszej publikacji. Specjalne wyrazy wdzięczności należą się Recenzentowi Panu mgr. inż. Andrzejowi Boczkowskiemu za niezmiernie wnikliwą recenzję. Autor serdecznie dziękuje Pani Redaktor Danucie Merskiej za bardzo staranne opracowanie redakcyjne tekstu. Podziękowanie należy się także Panu Cezaremu Wernerowi za opracowanie graficzne oraz za piękną okładkę.

Wstęp

W tomie pierwszym przedstawiono zasady przyłączania budynków do sieci elektroenergetycznych oraz standardowe wyposażenie w instalacje elektryczne. Omówiono w nim również wykorzystanie energii elektrycznej czerpanej z sieci elektroenergetycznej do ogrzewania wody i wnętrza oraz do ochrony budynku i jego otoczenia przed śniegiem i lodem; znalazł się tam także rozdział poświęcony ochronie odgromowej. W tomie drugim zgromadzono informacje dotyczące niestandardowych zastosowań energii elektrycznej w domu jednorodzinnym, w tym przede wszystkim możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii słońca i wiatru. Omówiono zagrożenia oraz środki ochrony przed działalnością intruzów, polami elektromagnetycznymi emitowanymi przez sprzęty elektryczne używane w domu oraz niedoceniane zagrożenie, jakie niesie powstawanie ładunków elektrostatycznych. Jeden z rozdziałów poświęcono iluminacji przydomowego ogrodu.

Ze względu na to, że stosowanie niestandardowych rozwiązań wymaga również analizy pod kątem ekonomicznym na końcu poszczególnych rozdziałów podano orientacyjne koszty urządzeń.



1. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

1.1. Wprowadzenie

Do odnawialnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej należą:

- energia słoneczna,
- energia wiatru,
- energia wodna,
- energia geotermalna,
- biomasa.

W domu jednorodzinnym jako źródła energii odnawialnej można wykorzystywać energię słoneczną w kolektorach słonecznych, stosowanych głównie do ogrzewania wody, biomasę – do spalania w kotłach c.o. oraz jako źródła energii elektrycznej – panele fotowoltaiczne i przydomowe turbiny wiatrowe. Energia ciepła czerpana z wody, ziemi lub z powietrza wykorzystywana jest w pompach ciepła, które także znajdują zastosowanie w domach jednorodzinnych. Energię wodną można wykorzystać w domu jednorodzinnym w sytu-

acji, gdy w pobliżu znajduje się ciek wodny, na którym istnieje możliwość za-
instalowania małej elektrowni wodnej. Odnawialne źródła energii mają jedną
wspólną zaletę. Energia z nich czerpana jest bezpłatna. Nie bez znaczenia jest
również aspekt ekologiczny.

1.2. Kolektory słoneczne

1.2.1. Układy solarne w polskich warunkach klimatycznych

Układy solarne mogą być wykorzystywane w budownictwie mieszkaniowym
jednorodziennym i również w gospodarstwach rolniczych do ogrzewania wody
do celów użytkowych oraz do wspomaganie ogrzewania wewnątrz. Kolekto-
ry słoneczne są stosowane przede wszystkim w krajach położonych bliżej
równika niż Polska. Niemniej jednak również w naszym klimacie nie nale-
ży lekceważyć tego bezpłatnego źródła energii. Przykładem dynamicznego



Rys. 1.2.1. Mapa rozkładu energii promieniowania na terenie Polski [62]