

# PODRĘCZNIK *INPE* DLA ELEKTRYKÓW

ZESZYT 7.

wrzesień 2005

## **Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych Podstawy planowania i obliczeń**

### **praca zbiorowa**

pod redakcją doc. dr inż. Jana Strojnego

**Autorzy:** prof. dr hab. inż. Henryk Markiewicz, dr inż. Antoni Klajn

**Recenzenci:** Tadeusz Malinowski, Jan Strojny

SPIS TREŚCI	str.
1. WSTĘP	5
1.1. Cel i zakres opracowania	5
1.2. Wymagania ogólne stawiane instalacjom elektrycznym w budynkach mieszkalnych	5
2. TERMINOLOGIA Z ZAKRESU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKU	8
3. ZASADY PLANOWANIA INSTALACJI W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	11
3.1. Planowanie mocy zapotrzebowanej i mocy szczytowej	11
3.1.1. Informacje wstępne	11
3.1.2. Moc zapotrzebowana dla pojedynczego mieszkania lub domu jednorodzinnego	13

3.1.3. Ustalenie obliczeniowej mocy szczytowej (mocy zapotrzebowanej) dla wewnętrznych linii zasilających	18
3.1.4. Moc zapotrzebowana dla mieszkań modernizowanych	20
3.1.5. Moc zapotrzebowana dla instalacji ogrzewania elektrycznego	21
3.1.6. Moc zapotrzebowana mieszkania oraz obliczeniowa moc szczytowa WLZ i budynku z ogrzewaniem elektrycznym	26
3.2. Obwody w budynkach mieszkalnych i ich planowanie	27
3.2.1. Informacje wstępne	27
3.2.2. Złącze i zasilanie budynku	27
3.2.3. Główne i dodatkowe połączenia wyrównawcze	31
3.2.4. Uziemienie budynku	37
3.2.5. Planowanie obwodów rozdzielczych, WLZ i punktów pomiaru energii	40
3.2.6. Planowanie wyposażenia instalacji odbiorczych	42
4. ZASADY DOBORU PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH	48
4.1. Informacje wstępne	48
4.2. Nagrzewanie się przewodów pod wpływem prądów roboczych	48
4.3. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów i urządzeń	52

4.4.	Ciepne działania prądów zwarciovych	62
4.5.	Zwarciova cieplna obciążalność przewodów i urządzeń elektrycznych	64
4.6.	Zasady doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych	69
4.6.1.	Informacje wstępne	69
4.6.2.	Wyznaczanie przekroju przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą	70
4.6.3.	Wyznaczanie przekroju przewodów ze względu na dopuszczalny spadek napięcia	71
4.6.4.	Sprawdzenie przekroju przewodów i ich zabezpieczenie ze względu na ciepłe skutki przeciążeń	74
4.6.5.	Zabezpieczenie przewodów przed cieplnymi skutkami prądów zwarciovych	78
4.6.6.	Sprawdzenie przekroju przewodów ze względu na warunek skutecznej ochrony przeciwporażeniowej	81
4.6.7.	Wyznaczanie przekroju przewodów obciążonych prądem odkształconym o dużej zawartości trzeciej harmonicznej	81
4.6.8.	Wyznaczanie przekroju żył przewodów ochronnych, uziemiających i wyrównawczych	84

5. PRZEPIECIA I OCHRONA PRZEPIECIOWA W INSTALACJACH ELEKTRYCZNYCH NISKIEGO NAPIĘCIA	86
5.1. Informacje wstępne	86
5.2. Zasada działania ograniczników przepięć	87
5.3. Podstawowe wymagania i zasady ochrony przeciwprzepięciowej w instalacjach	90
6. PODSUMOWANIE	99
Literatura	100

#### ZAŁĄCZNIK A

Przykład obliczenia zapotrzebowania na moc mieszkania w budynku wielorodzinnym i budynku bez centralnego zaopatrzenia w ciepłą wodę	103
---	-----

#### ZAŁĄCZNIK B

Wybrane publikacje INPE związane z treścią Zeszytu	112
--	-----