

BIULETYN



maj 1996r

2

do użytku wewnętrznego

Biuletyn

Oddziału Tarnowskiego
Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Nr 2

Tarnów

maj 1996



Do czytelników

Z okazji obchodów Tarnowskich Dni Elektryki (29-31.05.1996) przekazujemy pod Państwa uprzejmą uwagę, kolejny okolicznościowy numer Biuletynu Technicznego Tarnowskiego Oddziału Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Niniejszym Biuletynem pragniemy nawiązać kontakt z Państwem.

Chcemy poznać problemy techniczne Waszych środowisk zawodowych i chcielibyśmy pomóc w ich rozwiązywaniu.

Do Państwa dyspozycji delegujemy naszych specjalistów i rzeczoznawców zorganizowanych w Ośrodku Rzeczoznawstwa SEP oraz sekcjach naukowo technicznych naszego oddziału.

Równocześnie Zarząd Oddziału i Kolegium Redakcyjne Biuletynu uprzejmie prosi Czytelników o uwagi i sugestie dotyczące treści i formy pisma, co ułatwi nam edycję następnych numerów Biuletynu.

Życzymy Czytelnikom pożytku i satysfakcji z przeczytanej lektury.

*Zarząd Tarnowskiego Oddziału SEP
Kolegium Redakcyjne Biuletynu*

Ochrona przeciwporażeniowa w świetle postanowień normy PN/E-05009

1. Wstęp

Od 1 lipca 1994 r. w zakresie ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych do 1 kV obowiązują postanowienia normy PN/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Wieloarkuszowa norma PN/E-05009 jest odpowiednikiem międzynarodowej normy IEC-364, posiada identyczny zakres, treść i układ. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej wymagania określają arkusze o numerach 41, 47, 481 oraz arkusze grupy 700.

Norma PN/E-05009 wprowadza szereg postanowień w zakresie ochrony przeciwporażeniowej w stosunku do obowiązujących do końca marca 1995r. przepisów wprowadzonych Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990 r. (Dz.U.nr 81 z 1990r.). W niniejszym artykule stanowiącym I-szą część cyklu poświęconego nowym przepisom ochrony przedstawiono najistotniejsze rozstrzygnięcia PN/E-05009 w zakresie ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach.

2. Warunki środowiskowe.

Arkusze 03 normy PN-91/E-05009 podaje zasady klasyfikacji warunków środowiskowych i ich oznaczenia za pomocą kodu literowo-cyfrowego.

Przy projektowaniu i budowie instalacji elektrycznych należy przeprowadzić ocenę wpływów środowiskowych uwzględniając:

- wpływ czynników środowiskowych, takich jak: temperatura otoczenia, wilgotność, obecność wody, ciał stałych (pyłu) i substancji korodujących, narażenia mechaniczne i inne,
- wpływ czynników użytkowania, takich jak: zdolność osób, rezystancja ciała, kontakt z potencjałem ziemi, warunki ewakuacji awaryjnej oraz rodzaj produkowanych lub magazynowanych materiałów,
- wpływ konstrukcji obiektów budowlanych.

W normie przyjęto zasadę, że postanowienia ogólne arkusza 41 dotyczą normalnych warunków środowiskowych i rozwiązań instalacji elektrycznej.

Zasady doboru środków ochrony przeciwporażeniowej i rozwiązań specjalnych w warunkach środowiskowych stwarzających szczególne zagrożenie określają arkusze normy grupy 700 oraz arkusz 481.

3. Napięcie bezpieczne i niebezpieczne.

Norma PN-92/E-05009/41 dla normalnych warunków środowiskowych przyjmuje podobnie jak Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990 r. wartości napięć bezpiecznych równe:

- dla prądu przemiennego < 50 V
- dla prądu stałego < 120 V

W warunkach zwiększonego zagrożenia norma zaleca przyjmować warunki napięć bezpiecznych:

- <25 V lub <12 V - w przypadku prądu przemiennego
- <60 V lub <30 V - w przypadku prądu stałego

Podany wyżej zakres napięć norma nazywa napięciami I-go zakresu i dokonuje ich podziału na:

- bardzo niskie napięcia bezpieczne -SELV
- bardzo niskie napięcia ochronne - PELV
- bardzo niskie napięcia funkcjonalne -FELV

Napięcie wyższe od podanych wartości nazwane zostały napięciami II-go zakresu i są to napięcia niebezpieczne.

4. Układy sieciowe.

Arkusze 03 normy wprowadza oznaczenia układów sieciowych za pomocą symboli literowych analogicznie jak Rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990 r.

W zależności od związku pomiędzy układem sieci a ziemią oraz od związku pomiędzy częściami przewodzącymi dostępnymi a ziemią sieci napięcia zakresu II-go rozróżnia się następujące układy sieciowe:

- układ sieciowy TN (TN-C, TN-S, TN-C-S)
- układ sieciowy TT
- układ sieciowy IT

5. Rodzaje ochron przeciwporażeniowych.

Rodzaje ochron i środków ochrony przeciwporażeniowej według PN/E-05009/41 zestawiono w tablicy 1.

Z zestawienia podanego w tablicy 1 wynika, że obok znanych i stosowanych dotychczas w kraju środków ochrony przeciwporażeniowej norma PN/E-05009 wprowadza następujące główne nowe środki ochrony, a mianowicie:

a) w równoczesnej ochronie przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim, zastosowanie napięć zakresu I w obwodach bez uziemień SELV oraz z uziemieniem PELV. Obwody te dzielą się na napięcia o wartościach:

- nie wymagających żadnej ochrony przed dotykiem bezpośrednim
- wymagających ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Obwody, w których stosuje się dla potrzeb technologicznych napięcia zakresu I, a które nie spełniają warunków określonych dla obwodów SELV lub PELV, nazywają się obwodami FELV.

W obwodach tych należy zapewnić ochronę przed dotykiem bezpośrednim oraz przed dotykiem pośrednim taką, jaka jest zastosowana w obwodzie pierwotnym.

b) w ochronie przed dotykiem bezpośrednim zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30mA.

Urządzenia te nie stanowią samodzielnego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim i należy je stosować łącznie z innymi środkami ochrony.

c) w ochronie przed dotykiem pośrednim zastosowanie szybkiego wyłączenia (w układzie sieciowym TN,TT,IT) wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych dodatkowych miejscowych.

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia jest realizowana przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwaczami nadprądowymi lub przekaźnikami nadprądowymi, bezpieczniki z wkładkami topikowymi),
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe (wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki współpracujące z przekaźnikami różnicowoprądowymi)

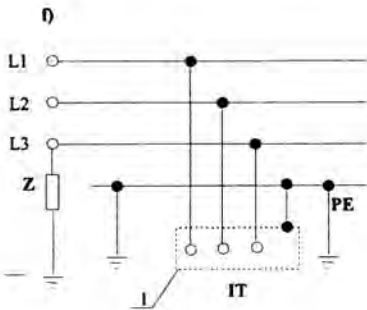
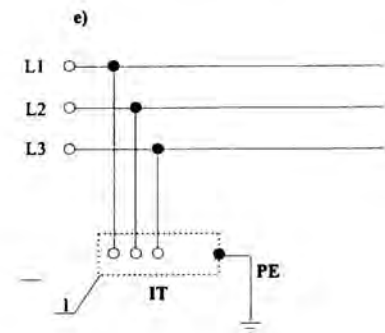
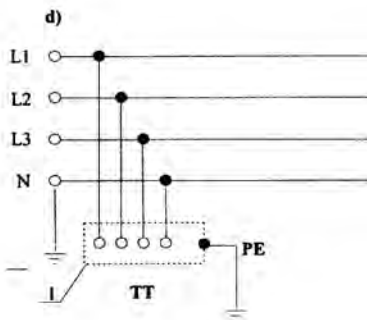
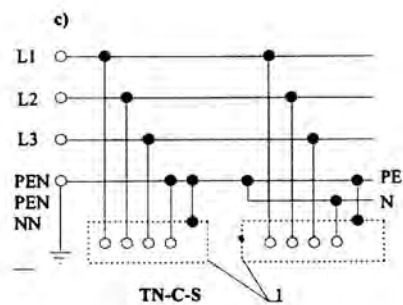
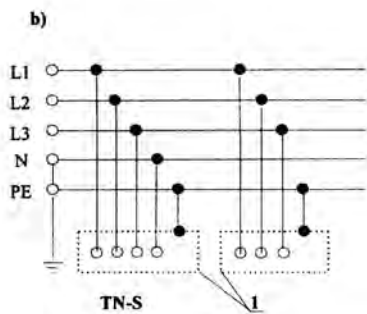
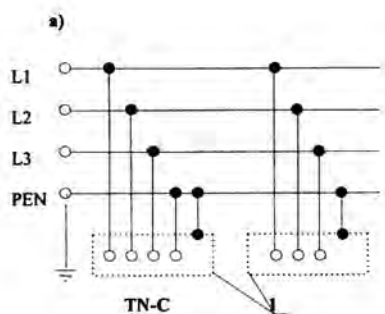
Wprowadzone są krótkie czasy wyłączenia, co powoduje konieczność doboru urządzeń szybkiego wyłączenia na podstawie charakterystyk czasowo-prądowych tych urządzeń. Integralnym elementem szybkiego wyłączenia jest zastosowanie połączeń wyrównawczych dodatkowych(miejscowych).

Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości bezpiecznych w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi.

d) w ochronie przed dotykiem pośrednim zastosowanie nie uziemionych połączeń wyrównawczych miejscowych

Istotą w/w środków ochrony jest niedopuszczenie do pojawienia się napięć dotykowych o niebezpiecznych wartościach w danym pomieszczeniu.

Przewody nie uziemionych połączeń wyrównawczych powinny łączyć za sobą wszystkie części jednocześnie dostępne.



Tablica 1. Rodzaje ochron i środków ochrony przeciwporażeniowych.

Równoczesna ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim (równoczesna ochrona podstawowa i dodatkowa)	Obwody o bardzo niskich napięciach, bezpiecznych (ochronnych) nie wymagające ochrony przed dotykiem bezpośrednim	bez uziemienia SELV z uziemieniem PELV bez uziemienia SELV z uziemieniem PELV
	Obwody o bardzo niskich napięciach bezpiecznych (ochronnych)wymagające ochrony przed dotykiem bezpośrednim	
Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)	Ochrona przez zastosowanie izolowania części czynnych Ochrona przy użyciu ogrodzenia (przegrody) lub obudowy (osłony) Ochrona przy użyciu bariery (przeszkody) Ochrona przez umieszczenie poza zasięgiem ręki Uzupełnienie ochrony przy użyciu urządzeń ochronnych różnicowoprądowych	
Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)	Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłącznika w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych dodatkowych(miejscowych)	w układzie TN w układzie TT w układzie IT
	Ochrona przez zastosowanie urządzeń II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej Ochrona przez zastosowanie izolowania stanowiska. Ochrona przez zastosowanie nie uziemionych połączeń wyrównawczych miejscowych. Ochrona przez zastosowanie separacji elektrycznej	

Oddział Tarnowski SEP

oferuje usługi w zakresie:

- organizacji konferencji i narad
- organizacji kursów przygotowawczych do egzaminów kwalifikacyjnych dla elektryków
- organizacji kursów przygotowawczych do egzaminu na uprawnienia budowlane
- organizacji szkoleń specjalistycznych (w tym na uprawnienia pomiarowe)
- przeprowadzanie egzaminów kwalifikacyjnych dla elektryków
- pośrednictwa w sprzedaży materiałów szkoleniowych
- działalności informacyjnej i doradztwa technicznego
- opiniowania wniosków o nadanie specjalizacji zawodowej dla inżynierów i techników
- opiniowania wniosków w sprawie nadania rekomendacji dla wyrobów i usług w branży elektrycznej.

Ośrodek Rzeczoznawstwa SEP

33-100 Tarnów ul. Rynek 10 tel: 21-55-29

Świadczy usługi

we wszystkich dziedzinach elektryki:

Ekspertyzy i opinie

Projekty techniczne i technologiczne

Badania eksploatacyjne

*Badania techniczne urządzeń elektrycznych i
elektronicznych*

Opinie rekomendacyjne

Instrukcje eksploatacyjne

Oddział Tarnowskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich

organizuje

kursy przygotowawcze do egzaminu na uprawnienia budowlane

we wszystkich specjalnościach i branżach zawodowych

Szkolenie przeznaczone jest dla: -inżynierów

-techników

-mistrzów

Tematyka szkolenia obejmuje: -wszystkie rozporządzenia i zarządzenia Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego wymagane na egzaminach.

Wykłady prowadzone są przez doświadczonych fachowców.

Czas trwania kursu wynosi 100 godz. wykładów.

Informacje, zgłoszenia: w biurze oddziału SEP w Tarnowie Rynek 10

tel.: 21-55-29 21-60-11

WYDAWNICTWA SZKOLENIOWE COSiW SEP

1. Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, wyd. II, W-wa 1994.
2. *J. Laskowski*: Poradnik elektroenergetyka przemysłowego, wyd. III, W-wa 1994.
3. *A. Rogoń*: Ochrona od porażen w instalacjach elektrycznych (poradnik), W-wa 1996.
4. *T. Uczciwek*: Skrypt do szkolenia osób dozoru i eksploatacji instalacji oraz urządzeń elektroenergetycznych w zakładach przemysłowych i innych jednostkach gospodarczych, wyd. II, W-wa 1994.
5. *Z. Konopacki, Z. Gryżewski*: Prace pomiarowo-kontrolne przy urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, wyd. II W-wa 1994.
6. *Z. Konopacki, Z. Gryżewski*: Prace pomiarowo-kontrolne przy urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym wyższym od 1 kV wyd. II W-wa 1994.

Wydawnictwa te można nabyć (odpłatnie) w biurze O/Tarnowskiego SEP - Tarnów, Rynek 10 w godz 9-15

Wydawca: Zarząd Oddziału Tarnowskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich
Rynek 10 33-100 Tarnów

AMPLI

SPÓŁKA AKCYJNA

TARNÓW, ul. Przemysłowa 27
tel. (0-124) 22-38-38, fax (0-14) 22-46-66

KRAKÓW, ul. Klimeckiego 14
tel. (0-12) 23-67-00 wew. 237, 239
fax (0-12) 23-67-00 wew. 237

RZESZÓW, ul. Przemysłowa 9B
tel. (0-17) 62-01-70

KROSNO, ul. Podkarpacka 2
tel. (0-131) 232-79

dystrybutor firm:

Apena ³⁴
BIELSKO-BIAŁA

APA
TOP
APATOR S.A.

ENSTO

FAEL

3M

FAREL

kabel
KRAKÓW
1978

PHILIPS

ZWAR

i wielu innych...

...najlepszyc wybór największy...