

PYTANIA I ODPOWIEDZI

W sprawie spisów treści Miesięcznika *INPE* – pisze p. Andrzej Sikorski

Szanowni Państwo,

Od lat prenumeruję za pośrednictwem *ŚOIIB* Miesięcznik *INPE*, który jest dla mnie ważnym źródłem o normach, przepisach o zasadach wiedzy technicznej. Niestety bardzo często stoję przed problemem odszukania artykułu, który gdzieś kiedyś czytałem, ale nie wiem gdzie jest. Zauważyłem, że w przeszłości opublikowaliście Państwo spis treści za lata 1994–2004 i nie ukrywam, że bardzo przydatny byłby taki spis za lata następne. Reasumując czy byłaby możliwość abym otrzymał od Państwa spis treści od roku 2005? A może dobrym pomysłem byłoby publikować spis treści na stronie internetowej?

Pozdrawiam

Andrzej Sikorski
Kierownik Działu przyłączeń
w Rejonie Dystrybucji Częstochowa Miasto,
Oddziału Tauron-Dystrybucja SA

Odpowiedź:

Z przyjemnością informujemy Pana i Czytelników, którzy nie zauważyli jeszcze, że na naszej stronie internetowej www.redinpe.com zamieszczamy spisy treści każdego numeru Miesięcznika *INPE* od 2006 roku, a od numeru 1. do 63. (lata 1994-2004) i od 64. do 75. (rok 2005) – tematycznie.

Publikujemy na niej także wiele innych informacji jak np. Spisy treści Zeszytów *Podręcznika dla Elektryków*, artykuły naukowo-techniczne, artykuły komentujące Polskie Normy, przepisy i aktualne zasady wiedzy technicznej i recenzje publikacji innych wydawców. Zachęcamy do przeglądania naszej strony internetowej. Strona jest aktualizowana nie rzadziej niż co miesiąc.

Z poważaniem

Tadeusz Malinowski
Redaktor Naczelny

Z troską o jakość dostępnej wiedzy technicznej – pisze Pan Józef Broj

Szanowny Panie Redaktorze,

Uprzejmie dziękuję Redakcji oraz Panu dr. inż. Witoldowi Jabłońskiemu za udzieloną odpowiedź w nr 138. Jednocześnie przepraszam za kontynuowanie tej korespondencji przeze mnie w Internecie. Jest to najszybszy sposób prowadzenia korespondencji, choć może mało elegancki. Dalszą ewentualną polemikę w sprawie tzw. połączeń wyrównawczych i interpretacji normy pozwolę sobie poprowadzić bezpośrednio z Panem dr. inż. Jabłońskim. Jeżeli jednak Redakcja byłaby zainteresowana tą dyskusją, to oczywiście jestem skłonny prowadzić ją na łamach *INPE*.

Pozwolę sobie na krótki komentarz dot. odpowiedzi udzielonej przez Pana dra inż. W. Jabłońskiego.

1. *Bardzo cenię sobie wypowiedzi i interpretacje Pana dra inż. W. Jabłońskiego w sprawie ochrony przeciwporażeniowej. Często również uczestniczę w sympozjach organizowanych przez SEP z jego udziałem.*
2. *W odpowiedzi na moje pytanie Pan dr inż. W. Jabłoński krytycznie wypowiada się na temat tłumaczenia normy z j. angielskiego na j. polski. Nie jest to pierwszy przypadek takiej lub podobnej w treści interpretacji przepisów względem normy. Podobne wypowiedzi składał również Pan dr inż. E. Musiał.*

Pytanie zatem brzmi następująco: czy to jest wystarczająco dobry sposób na wyjaśnienie wątpliwości, mając na względzie to, że normy różnej jakości są ogólnie dostępne, natomiast wydawane przez Waszą Redakcję bardzo cenne biuletyny INPE – niestety są w nakładzie tylko 5 500 egz. Spodziewam się tu ogromnej „dziury” na drodze w dotarciu do osób zajmujących się tymi zagadnieniami, co mogę potwierdzić w swojej codziennej praktyce (od 40 lat).

Z wyrazami szacunku

Józef Broj

Odpowiedź:

Chętnie zwiększylibyśmy nakład czasopisma, gdyby wzrosło zapotrzebowanie. Niestety na to się nie zanoszą. Powszechny spadek czytelnictwa, niedocenywanie skutków dynamicznej dezaktualizacji wiedzy technicznej i potrzeby ustawicznego doskonalenia zawodowego (poprzez szkolenie i samokształcenie) zarówno przez kierownictwo firm, jak i ich pracowników składają się na opisaną przez Pana rzeczywistość.

Z nadzieją, że krytyczne wypowiedzi i artykuły dra W. Jabłońskiego i innych autorów ustrzegą uważnych Czytelników przed błędami w projektowaniu, wykonawstwie, czy też eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych publikujemy je w Miesięczniku *INPE* i udostępniamy na naszej stronie internetowej www.redinpe.com. Zamieszczamy w nich także artykuły upowszechniające aktualne zasady wiedzy technicznej oraz opisujące błędy tłumaczeń i interpretacji norm i przepisów.

(TM)

O nadawaniu uprawnień eksploatacyjnych E i D, szkoleniach i nie tylko – pisze „Pablo”, zawiedziony elektryk:

Od kilku lat pracuję w firmie produkującej sprzęt elektrotechniczny, jestem technikiem elektrykiem, wcześniej prowadziłem działalność gospodarczą – zajmowałem się eksploatacją i pomiarami, posiadam uprawnienia D i E. Chciałbym się odnieść do spraw, które opisuje Pan w swoich artykułach.

Nigdy nie spotkałem się w swojej wieloletniej praktyce z wyłącznikami różnicowoprądowymi odłączonymi z powodu zbędnych zadziałań.

Obecnie osoby przychodzące do pracy po liceum ogólnokształcącym z uprawnieniami i po szkoleniach, radzą sobie o wiele skuteczniej, przez odłączenie przewodu ochronnego... Spotykam się z tym wielokrotnie, między innymi w maszynach, w których wymieniono wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie zadziałania 300 mA na 30 mA, bo „nie było ochrony przeciwporażeniowej”.

Argumenty, że takie wyłączniki zastosowali zawodowi projektanci, trafiają w próżnię u osób będących po szkoleniach organizowanych przed egzaminami kwalifikacyjnymi.

Powszechnie jest przekonanie, że ochrona przeciwporażeniowa jest tam gdzie są wyłączniki różnicowoprądowe 30 mA, wyłączniki o większych prądach znamionowych są uważane za wyłączniki przeciwpożarowe.

Kilka lat temu znajomy – osoba w starszym wieku, prowadzący sporą firmę elektroinstalacyjną – wyznał mi pod wrażeniem „różnicówek”, że w Polsce przez 30 lat nie było ochrony przeciwporażeniowej. sic!

W naszej zakładowej instrukcji eksploatacji istnieje zapis, który stanowi prawdziwą perełkę – „w instalacjach wyposażonych w wyłączniki przeciwporażeniowe można nie wykonywać pomiarów ochronnych”.

Większość eksploatowanych u nas maszyn jest produkcji francuskiej, nie posiadają przewodu neutralnego, dodatkowe urządzenia montowane na maszynach zasilane napięciem 230 V przyłączane są często do przewodu fazowego i ochronnego lub bezpośrednio do obudowy. Co się stanie, jeżeli jakiś uprawniony elektryk odłączy w takiej maszynie przewód ochronny lub stanie się to w wyniku awarii?

Na to „trudne” pytanie nie są w stanie odpowiedzieć nawet nasi przełożeni posiadający uprawnienia „D”, uczestnicy szkoleń, osoby odpowiedzialne.

Zastanawiam się nad tym: czy uprawnienia zawodowe dla elektryków nie są wydawane zbyt łatwo, czy uprawnienia w zakresie pomiarowym i uprawnienia serii D, nie powinny być wydawane osobom posiadającym wykształcenie elektryczne (minimum średnie) i odpowiednie doświadczenie? Trapiący tymi pytaniami postanowiłem zapytać o to osobę będącą członkiem komisji kwalifikacyjnej, otrzymałem odpowiedź o treści: „pytałem o to przewodniczącego odpowiedział – taka jest polityka, tak trzeba robić”.

Komentarz pozostawiam Panu, myślę, że warto się zająć tym problemem.

Pablo

(Adres mailowy znany Redakcji)

Odpowiedź:

Opisana w liście niekompetencja osób uprawnionych do czynności eksploatacyjnych w instalacjach i urządzeniach elektroenergetycznych, a także o braku poczucia odpowiedzialności za ten stan osób zarządzających nimi i władz nadzorujących. Składa się na to kilka przyczyn:

- Przepisy dotyczące możliwości uzyskania uprawnień powinny zawierać wymagania uprzedniego, odpowiedniego przygotowania zawodowego i świadectwa lekarskiego.
- Nieodpowiedzialna działalność komisji egzaminacyjnych i organizatorów kursów szkoleniowych przygotowujących do egzaminu.
- Nieodpowiedzialność bezpośredniego nadzoru kierownictwa nad działalnością uprawnionych.

Uprawnienia do eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych może dzisiaj uzyskać byle kto, bez żadnego przygotowania zawodowego, kompletny ignorant w elektryce i do tego nawet dotknięty ślepotą barwną (daltonizmem). Nie ma obowiązku przedstawienia świadectwa lekarskiego, podobnie jak przy uzyskiwaniu prawa jazdy. A nie rozróżnianie kolorów przycisków i wskaźników jest nie mniej groźne niż na drogach publicznych. Trudno oczekiwać od osób niemających pojęcia o skompli-

kowanych zasadach ochrony od porażeń elektrycznych i pożarów. Potwierdzają to statystyki (zob. art. pt. *Dane statystyczne o śmiertelnych wypadkach porażeń prądem elektrycznym w Polsce w latach 2005–2009* – L. Danielski, P. Danielski, Miesięcznik INPE nr 146-147, 20011 r.).

(TM)

W sprawie uprawnień budowlanych – pisze p. Stanisław Kapczuk

Uprzejmie proszę o wyjaśnienie:

1. Czy moje uprawnienia (w załączeniu) pozwalają mi na wykonywanie projektów przyłączy kablowych niskiego napięcia?
2. Czy Starostwo Powiatowe w Łukowie mogło odrzucić projekt sporządzony i podpisany przeze mnie?

W załączonym do listu **stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**, wydanym przez Urząd Wojewódzki w Siedlcach 29 kwietnia 1994 r. Nr GP.7342/21/94 czytamy:

Pan Stanisław Andrzej Kapczuk jest upoważniony do:

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne, o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
2. sporządzania projektów instalacji elektrycznych w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³, o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Stanisław Kapczuk

Odpowiedź:

Nie znając uzasadnienia decyzji Starostwa o odrzuceniu projektu przyłącza sporządzonego przez pana Stanisława Kapczuka można określić w jakim przypadku mogłaby ona być zgodna z przepisami prawa, a mianowicie:

- 1) gdyby projekt dotyczył innego rodzaju budynku niż zaliczonych do budownictwa jednorodzinnego lub zagrodowego, czy też byłby o kubaturze większej od 1000 m³ albo
- 2) odbiegałby od powszechnie znanych rozwiązań konstrukcyjnych i schematów technicznych.

Tymczasem w tym zdarzeniu prawnym mamy do czynienia z faktem, że rozwiązania konstrukcyjne i schematy techniczne przyłączy kablowych są powszechnie znane, a poprawnie je projektować mogą tylko osoby posiadające uprawnienia budowlane elektryków i tylko one są do tego prawnie upoważnione.

Można domniemywać, że przyczyną odrzucenia projektu sporządzonego przez pana Stanisława Kapczuka mogła być błędna interpretacja przepisów prawnych, wskutek ograniczenia jej do wykładni słownej, z pominięciem wykładni celowościowej, systematycznej i logicznej, zwłaszcza przez prawników nieobytych z terminologią

elektryczną. Każda z pominiętych wykładni musiałaby doprowadzić do rozstrzygnięcia wątpliwości na korzyść pana Stanisława Kapczuka.

Tadeusz Malinowski*

* Autor jest rzeczoznawcą budowlanym w specjalności instalacje i sieci elektryczne i elektroenergetyczne (Nr Ew. R-2/92 UW w Piotrkowie Tryb.), uprawnionym bez ograniczeń do projektowania oraz kierowania budowlami i robotami w specjalności sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych (Nr 131/63 UW w Łodzi). Jest byłym członkiem Komitetu Organizacyjnego Izby Inżynierów Budownictwa, desygnowanym przez ZG SEP, a powołanym przez Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa; byłym członkiem Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Obecnie jest redaktorem naczelnym Miesięcznika SEP *INPE (Informacje o Normach i Przepisach Elektrycznych)*.

W sprawie statusu prawnego Normy SEP-E-004 pisze p. Tomasz Fajdek

Czy Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa nadal obowiązuje, gdyż wg komunikatu w INPE nr 122-123 2009 r. s. 74 norma jest czasowo wyłączona do czasu wydania normy znowelizowanej. Jak to wygląda w rzeczywistości?

Odpowiedź:

Jak informowaliśmy w Miesięczniku *INPE* nr 122-123 z 2009 r. norma uległa dezaktualizacji. Jej nowelizacja wg informacji przewodniczącego zespołu autorskiego p. Franciszka Spyry z 9 listopada br. została zakończona.

Wykaz norm powołanych, będący załącznikiem do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2010 r. nr 239, poz. 1597) nie zawiera normy SEP-E-004.

(TM)

W sprawie Instalacji elektrycznych w systemie KNX/EIB pisze p. Rafał Chelstowski z Łomży:

Jestem instalatorem – wykonawcą robót elektrycznych i prac wykończeniowych w budynkach mieszkalnych (elektryka, hydraulika, zabudowa g/k, natrysk hydrodynamiczny itp.). Posiadam na stanie kilka agregatów prądotwórczych o mocy powyżej 50 kW, SEP powyżej 30 kVA etc.

Moi klienci zarówno tutaj w kraju, jak i w Wielkiej Brytanii dopytują się o instalacje EIB/KNX (inteligentne systemy zarządzania budynkiem). Niestety nie miałem kompleksowo styczności z tym tematem. Montowałem różne podzespoły pojedynczo. Jestem zainteresowany tym tematem bardzo. Zależy mi na katalogach, książkach, cennikach, szkoleniach oraz interesuje mnie Polski i Brytyjski standard. Proszę o przesłanie mi materiałów oraz wszelkich informacji na podany adres.

Odpowiedź:

Oczekiwane informacje znajdzie Pan w Zeszycie 10. „Podręcznika *INPE* dla elektryków” pt.: *Instalacja elektryczna w systemie KNX/EIB* autorstwa: dra hab. inż. Antoniego Klajna i mgr inż. Małgorzaty Bielówki (88 stron). W zamieszczonej na

końcu zeszytu bibliografii są publikacje innych wydawców, Polskie Normy i strony internetowe związane z tematyką instalacji w tym systemie. Zeszyt 10. „Podręcznika *INPE* dla Elektryków” można nabyć za zaliczeniem pocztowym. Koszt zeszytu 8 zł + 5% VAT + koszt przesyłki za zaliczeniem pocztowym. Więcej informacji i druk zamówienia znajdują się na stronie internetowej www.redinpe.com.

(TM)

Z seminarium w Bydgoszczy – pytania z sali

W sprawie metod pomiaru rezystancji uziemień stacyjnych

Czy metodę udarową pomiaru rezystancji uziemienia proponowaną dla słupów sieci SN i WN można stosować do pomiaru rezystancji uziemienia stacji SN/nN słupowej bądź kioskowej czy kontenerowej. Metodą tą robi się pomiary bez odłączenia przewodu uziemiającego, co jest bardzo wskazane dla uniknięcia pozbawienia napięcia odbiorców energii elektrycznej przy takich pomiarach na stacji.

Odpowiedź:

Tak, ale są pewne problemy:

- Takie pomiary powinny być przewidziane w instrukcji eksploatacji stacji.
- Konieczna jest dokładna znajomość budowy uziemienia stacji – rodzaj miernika należy dobrać do badanej konstrukcji.
- Wartości rezystancji uziemienia: statycznej i udarowej są różne, na ogół udarowa jest większa.
- Ocenę jakości uziemienia należy oprzeć na porównaniu wyniku pomiaru aktualnego z wynikiem poprzednim, uzyskanym w identycznych warunkach:
 - stanu gruntu,
 - metodyki pomiaru (aparatura, sondy).

Czy jest celowe układanie bednarki równoległe z kablem?

W energetyce w 1985 r. przyjęto zasadę przy wyprowadzaniu kabli SN-15...20 kV z GPZ do pierwszej stacji, prowadzenie równoległe bednarki z kablem. Bednarkę tę przy pierwszej stacji od GPZ-u należało łączyć z uziemieniem stacyjnym. Bednarka miała na celu przenieść przy zwarciu w GPZ napięcie uziomowe na uziom stacji SN/nn, gdyż takie napięcie doszło do stacji również przewodem powrotnym, wyrównując napięcie dotykowe między przewodem powrotnym i uziomem. Uważamy, że taka dodatkowa bednarka jest zbędna, a nawet szkodliwa dla izolacji kabla SN.

Odpowiedź:

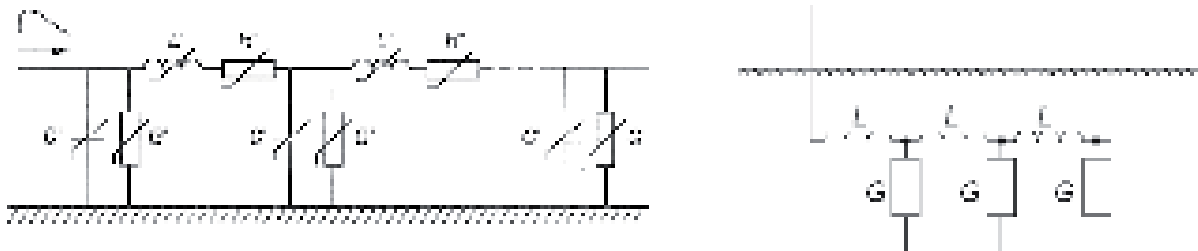
Sugestia zawarta w pytaniu jest słuszna:

- Instalowanie bednarki – to tylko stosowana od dawna praktyka projektowa i wykonawcza niewynikająca z przepisów technicznych.
- Korzyści wątpliwe, zwiększenie kosztów inwestycyjnych znaczne. Ponadto bednarka wprowadza niebezpieczeństwo przebicia izolacyjnej powłoki w linii kablowej o izolacji tworzywowej.

Jakie są maksymalne długości uziomu poziomego?

Odpowiedź:

Krótkie czasy trwania zjawisk udarowych, wielkie prądy, znaczne stromości prądu oraz zjawiska w gruncie towarzyszące przepływowi prądu udarowego powodują zmianę warunków pracy uziemienia w porównaniu z warunkami statycznymi.



Zastępczy schemat uziomu w przypadku przepływu prądu udarowego

- G' – zależy od natężenia pola elektrycznego, długości uziomu i rezystywności gruntu,
- L' – indukcyjność jest wartością zależną od prądu przepływającego oraz jego drogi powrotnej,
- R' – duże przekroje przewodów (rola do pominięcia),
- C' – zależy od przenikalności elektrycznej gruntu (głównie od wilgotności gruntu).

Długość efektywną l uziomu możemy obliczyć ze wzoru:

$$l \leq \frac{\pi}{2} \times \sqrt{\frac{T_1}{G' \times L'}}$$

gdzie:

- T_1 – czas trwania czoła udaru prądowego,
- L' – indukcyjność własna uziomu,
- G' – konduktywność gruntu, $G' = 1/2\rho$

Wg PN-E-05003-1:1986 szacunkowe wyznaczanie l opiera się na znajomości wartości rezystywności gruntu.

Wartością graniczną jest $\rho = 500 \Omega\text{m}$, poniżej tej wartości l nie przekracza 35 m, a powyżej może osiągać nawet 60 m.

Jakie powinny być odległości między instalacją odgromową i innymi instalacjami, ażeby nie powodowały przeskoku napięcia do tych instalacji?

Odpowiedź:

Pytanie dotyczy występowania przeskoków odwrotnych w instalacji budynku – czyli wyładowań od elementu LPS do innego elementu przewodzącego znajdującego się na potencjale ziemi lub pod napięciem roboczym w stosunku do ziemi. Elementy znajdujące się na potencjale ziemi należy:

- Odsunąć od LPS na odległość co najmniej równą bezpiecznemu odstępowi izolacyjnemu s lub
- Objąć systemem ekwipotencjalizacji budynku – połączeń wyrównawczych bezpośrednich do szyny wyrównania potencjału.

Elementy znajdujące się pod napięciem roboczym w stosunku do ziemi objąć systemem ekwipotencjalizacji budynku – połączeń wyrównawczych pośrednich (ograniczniki przepięć klasy 1) do szyny wyrównania potencjału.