

Siemek S.: **Instalacje elektryczne do zasilania urządzeń elektronicznych**. Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP, Warszawa, 2002.

W listopadzie 1998 r. odbyła się w Instytucie Elektrotechniki w Międzyzlesiu trzydniowa konferencja „Bezpieczne urządzenia energoelektroniczne”. Pierwszego dnia mgr inż. Stefan Siemek prezentował referat „*Kompatybilność urządzeń elektrycznych i komputerowych w obiektach administracyjnych i przemysłowych*”, w którym wielokrotnie podkreślał, że w przewodzie neutralnym instalacji trójfazowej symetrycznie obciążonej komputerami płynie prąd $\sqrt{3}$ razy większy niż w przewodach fazowych. Zapytałem o uzasadnienie, o wyjaśnienie, skąd się wzięła dokładna wartość $\sqrt{3}$. Po dłuższej medytacji padła odpowiedź „zapomniałem”. Drugiego dnia konferencji S. Siemek prezentował referat „*Połączenia wyrównawcze*”, występował jako ich wynalazca. Mówił, że od czasu, kiedy wiele lat temu po raz pierwszy narysował połączenia wyrównawcze, rysunek ten spotyka w publikacjach wielu autorów. Mogę potwierdzić, sam widywałem ten rysunek w publikacjach wielu autorów, nawet zanim S. Siemek go narysował. Zakończywszy zwierzenia wynalazcy S. Siemek wrócił do pytania z dnia poprzedniego mówiąc, że przypomniał sobie, skąd pochodzi $\sqrt{3}$, mianowicie „z *opracowania Instytutu Elektrotechniki*”. Koniec, kropka. Ta dogłębna wiedza, zaprezentowana wtedy w dwóch referatach, znalazła się teraz w broszurce COSiW SEP.

Książka pod takim tytułem jest bardzo potrzebna, bo zasilanie urządzeń elektronicznych przysparza trudnych problemów instalacyjnych, a spotyka się te urządzenia coraz powszechniej: sprzęt RTV powszechnego użytku i profesjonalny, komputery, najprzeróżniejsze odbiorniki ze sterownikami elektronicznymi, wyposażenie sieci telefonii przewodowej i komórkowej oraz telewizji kablowej, elektroniczne urządzenia zabezpieczeń, sterowania i pomiarów w stacjach elektroenergetycznych i w wielu innych zastosowaniach. Autor, który chciałby tę tematykę ciekawie przedstawić mógłby się oprzeć nie tylko na własnym doświadczeniu zawodowym, ale i na niezliczonych publikacjach na ten temat. Sam S. Fassbinder napisał kilkadziesiąt artykułów i poradnik VDE „*Netzbelastung durch aktive und passive Bauelemente*”.

Przed napisaniem książki technicznej warto uważnie przeczytać przynajmniej jedną dobrze zredagowaną książkę i zorientować się, że trzeba pisać z sensem, przedstawiać problemy w pewnym porządku i zmierzać do jasnych konkluzji. Wprawdzie książka to nie konferencja i na zakończenie czytelnik nie zadaje autorowi pytań, ale groźba kompromitacji nadal istnieje. Uważny czytelnik bezbłędnie odgadnie, czy autor rozumie, o czym pisze.

Pisząc o problemach instalacyjnych zasilania czegokolwiek trzeba najpierw scharakteryzować obciążenie: zapotrzebowanie na moc, przebieg w czasie prądu bądź mocy (zwłaszcza obciążenia nieliniowe i obciążenia niespokojne), prądy załączeniowe w różnych sytuacjach, prądy upływowe ustalone i przejściowe, wrażliwość na zmiany napięcia i ew. częstotliwości, na mikrozaniaki i zanki napięcia, na przepięcia i przedstawić inne podobne informacje przydatne przy projektowaniu instalacji, a związane z oddziaływaniem sieci zasilającej na odbiornik bądź grupę odbiorników i *vice versa* - rozpatrywanych odbiorników na sieć zasilającą i inne odbiorniki. Następnie trzeba przedstawić problemy i zasady doboru różnych elementów instalacji (zabezpieczeń, łączników, sterowników, przewodów), zasady ograniczania niepożądanych oddziaływań oraz, jeśli okoliczności to uzasadniają, specyficzne problemy ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej.

Omawiana broszura żadnego porządku nie przestrzega, przypadkowo wybrane kwestie są omawiane chaotycznie. Na przykład przebieg prądu roboczego opisuje się na samym początku (s. 5-11) i na samym końcu (s. 85-87). Tylko jedna trzecia objętości (stronice 5-11, 14-27, 73-75, 81-90) w jakimś stopniu dotyczy zasilania urządzeń elektronicznych, reszta to relacjonowanie elementarnych kwestii instalacyjnych i *boczkowiany*, czyli niewydarzone pomysły obsesyjnie propagowane przez aktywistów centralnego kolegium sekcji instalacji i urządzeń elektrycznych.

Specyfika zasilania urządzeń elektronicznych, odkształcone przebiegi prądów oraz napięć i ich skutki, działanie zasilaczy bezprzerwowych UPS czy stosowanie filtrów to tematy wyraźnie

przerastające Autora. Widać to po naiwnych sformułowaniach i unikaniu objaśniania istoty rzeczy. To już Lepper lepiej objaśnia problemy ekonomii i zalecane przez siebie rozwiązania. Z wyjaśnień wstępnych na s. 6-7 wynika, że Autor nawet nie rozumie, co to są odbiorniki nieliniowe, a przecież głównie o nich jest ta książeczka. Rozsmieszająca jest wiedza na temat filtrów (s. 26-27) i kompatybilności elektromagnetycznej (s. 28-35). Czytelnik, który chciałby chociaż odrobinę rzetelnej wiedzy znaleźć na temat anonsowany w tytule, będzie zupełnie zawiedziony. Nie zadowolą go przecież ćwiczenia arytmetyczne wyjaśniające, że częstotliwość trzeciej harmonicznej oblicza się mnożąc przez trzy częstotliwość pierwszej harmonicznej i podobnie określa się częstotliwość kolejnych harmonicznych (s. 8, 88).

Gorzej, bo Autor źle interpretuje najprostsze problemy elektrotechniki, a chce je wytłumaczyć czytelnikom. Na przykład przekonuje, że przerwanie przewodu neutralnego instalacji trójfazowej grozi deformacją trójkąta napięć międzyprzewodowych (s. 44). Można też znaleźć dziwne wyjaśnienie współdziałania pierwszego i drugiego stopnia ochrony przeciwprzepięciowej dzięki jakiejś reaktancji przy prądzie udarowym (s. 78). Autor na nowo sformułował warunek rezonansu prądów: „*jeżeli połączenia pomiędzy transformatorem sieci zasilającej a baterią kondensatorów mają małą rezystancję*” (s. 86).

Ponad połowę objętości broszury zajmują opowiadki o elementarnych kwestiach instalacyjnych, ale na poziomie gorszym niż elementarny, o czym świadczą chociażby następujące błędy:

- Stwierdzenie, iż każdy obwód instalacji, a nawet sieci, musi być „chroniony” przed przeciążeniami (s. 44).
- Straszenie, że w układzie TN-C-S zwarcie między przewodami N i PE grozi ich przegrzaniem (s. 60). To coś dopiero musi się dzieć, kiedy w układzie TN-C te dwa przewody „zwiera się” w jeden na całej długości.
- Błędne wyjaśnienia dotyczące stosowania wyłączników różnicowoprądowych poza strefą działania połączeń wyrównawczych (s. 60-63).
- Uwaga, iż w układzie IT „*Prąd pojedynczego zwarcia z ziemią ... zazwyczaj nie grozi porażeniem prądem elektrycznym*” (s. 65).
- Stwierdzenie, że „*Barwa zielono-żółta może służyć tylko do oznaczania i identyfikacji przewodów mających udział jedynie w ochronie przeciwporażeniowej*” (s. 66). Po pierwsze wypada odróżniać jedną barwę zielonożółtą (zblizoną do seledynowej) i oznaczenie dwubarwne zielono-żółte. Pierwszą pisze się łącznie, drugą z dywizem. Oznaczeniem dwubarwnym zielono-żółtym wyróżnia się między innymi przewody PEN, które jednak „mają udział” nie tylko w ochronie przeciwporażeniowej, ale i w przewodzeniu prądów roboczych.
- Wśród przewodów ochronnych znalazł się uziom w tabl. 10, a nieco niżej Autor podkreśla, że „*bardzo ważne jest rozróżnienie połączeń wyrównawczych głównych od uziemień*”.
- W sąsiednich akapitach Autor nie może zdecydować się, czy równoważna ma być obciążalność przewodu (s. 69), czy jego „przewodność elektryczna” (s. 70) w razie użycia innego materiału żył.
- Nie jest prawdą, że „*...wszelkiego rodzaju wstawki izolacyjne należy bocznikować za pomocą iskierników*” (s.70).
- Wbrew wnioskowi wynikającemu z rysunków (s. 71, 72) części przewodzące obce nie muszą być przyłączane każda osobnym przewodem wyrównawczym, a połączenia wyrównawcze miejscowe wolno wykonywać bez użycia szyny wyrównawczej. Główna szyna wyrównawcza powinna się znaleźć na kondygnacji przyziemnej, a nie najniższej (s. 76), co byłoby nonsensem w budynku z wieloma kondygnacjami podziemnymi. Jak na wynalazcę połączeń wyrównawczych za dużo tych potknięć.
- Stwierdzenie, iż „*Obowiązek stosowania układu TN-S przynajmniej w obwodach odbiorczych wynika z obligatoryjnego nakazu stosowania urządzeń różnicowoprądowych ...*” (s. 16) jest niezgodne zarówno z cytowanym rozporządzeniem, jak i ze standardami europejskimi.

Na domiar złego całość jest napisana niezadarnym językiem, nieustannie coś się wylicza i klasyfikuje, gubiąc po drodze przyjęte kryterium wyliczania bądź klasyfikacji. Nie odróżnia się

takich pojęć, jak *wielkość* i *wartość* (s. 14, 15, 23, 24, 28, 39, 40, 41, 62, 83), *ilość* i *liczba*, *zabezpieczenie* i *ochrona*. Wyłącznik się otwiera, a nie wyłącza (s. 48). *Obciążalność* znaczy dopuszczalne obciążenie, a zatem błędne jest określenie „dopuszczalna obciążalność” (s. 44-46). Stromości narastania prądu nie mierzy się w jednostkach czasu (s. 38). Błędnie są objaśniane skróty angielskie (s. 28, 89, 90); C znaczy *Compatibility* (a nie *Compability*), L znaczy *Lightning* czyli piorun (a nie *Lighting* czyli oświetlenie). Niepoprawne są symbole graficzne na wielu rysunkach, łącznie z symbolem diody (s. 6, 7), co razi w broszurce o takim tytule. Jest też sporo sformułowań kabaretowych: „*odbiorniki zasilane prądem o napięciu przemiennym*” (s. 6), „*odbiorniki wykorzystują prąd jedynie w części krzywej napięcia*” (s. 6), „*wartość skuteczna całego prądu*” (s. 8), „*nieprawidłowa zamiana przewodu neutralnego z przewodem ochronnym*” (s. 60), „*w instalacjach elektrycznych nie można stosować bezpośrednich połączeń wyrównawczych*” (s. 77).

Zawartość broszury w złym świetle stawia Autora jako wiceprzewodniczącego NKP nr 55 do spraw Instalacji Elektrycznych i Ochrony Odgromowej Obiektów Budowlanych, chociaż są okoliczności łagodzące - osoba i dokonania przewodniczącego.

Na koniec mogę tylko powtórzyć to, co na temat aktywistów CKSiUE napisałem w liście do Prezesa SEP z dnia 23 listopada 1999 r.: „*Kompetencje tych panów kończą się na problemach typu, jak wykonać skrzyżowanie drabinki kablowej z rurą wodociągową i czy certyfikat sprzed trzech lat nadal jest ważny. Taka wiedza też bywa potrzebna, ale niechże swoje działania ograniczą do swoich kompetencji zamiast notorycznie naruszać przykazanie 6 z „Zasad etycznego postępowania członków SEP”¹.*”

Edward Musiał

Dane bibliograficzne:

Musiał E. (rec): Siemek S.: **Instalacje elektryczne do zasilania urządzeń elektronicznych.** Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP, Warszawa, 2002. Biul. SEP INPE „Informacje o normach i przepisach elektrycznych”, 2002, nr 47, s. 107-109.

¹ „Członkowie Stowarzyszenia Elektryków Polskich, ... zobowiązują się: ...6. Podnosić swe umiejętności zawodowe i podejmować prace stosownie do posiadanych kwalifikacji, wiedzy fachowej i doświadczenia...”