



NA WARSZTACIE

OŚWIETLENIE MIESZKANIA

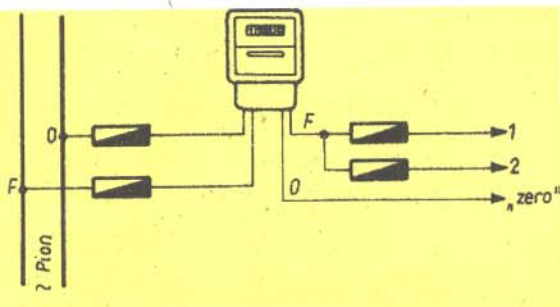
Trudno wyobrazić sobie współczesne budownictwo bez prądu elektrycznego: brak wody i ogrzewania, ciemno w mieszkaniu, nie można korzystać z lodówki, radia i telewizji.

Przewody elektryczne doprowadzone są do budynku z rozdzielni lub z transformatora. Tu trafiają najpierw do specjalnego pomieszczenia, noszącego nazwę zabezpieczenia głównego, z centralnymi bezpiecznikami i awaryjnymi odłącznikami instalacji. Dopiero po przejściu przez to pomieszczenie przewody rozgałęziają się, tworząc tzw. pion. Pion znajduje się na każdej klatce schodowej w metalowym szybie. Na poszczególnych piętrach biegną od pionu przewody do każdego mieszkania. Przedtem jednak każde odgałęzienie zabezpieczone jest dwoma bezpiecznikami i awaryjnymi odłącznikami instalacji poszczególnych mieszkań. Zaraz za bezpiecznikami zaś, za szybą umożliwiającą wgląd, znajdują się liczniki zużycia energii elektrycznej (rys. 1). Przewody dochodzące do mieszkania znów napotyka ją na swojej

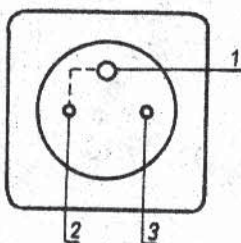
drodze dwa bezpieczniki. Nie są one jednak włączone do każdego z przewodów. Przewód tzw. zerowy biegnie do każdego gniazda lub żyrandola zupełnie swobodnie. Natomiast drugi przewód – faza – doprowadzony jest do obydwóch bezpieczników, które zabezpieczają oddzielne gałęzie. Jedna gałąź (i jeden bezpiecznik) doprowadzona jest do wszystkich punktów oświetleniowych w mieszkaniu. Natomiast druga gałąź (drugi bezpiecznik) dołączona jest do wszystkich gniazd sieciowych*). Taki układ instalacji jest bardzo korzystny; jeżeli trzeba wymienić gniazdo sieciowe, a wykonuje się naprawę wieczorem, wystarczy gdy wyłączony zostanie bezpiecznik przewodów połączonych z gniazdami. W ten sposób światło może się normalnie palić i nie trzeba przy naprawie gniazda posługiwać się latarką lub świeczką, co znacznie utrudnia pracę. Podobnie przy pracy związanej z naprawą, instalowaniem albo wymianą żarówek w żyrandolach – można włączyć do gniazda sieciowego dowolną lampę, a wyłączyć bezpiecznik zasilający instalację oświetlenia.

Nieco uwagi trzeba poświęcić istniejącym w każdym mieszkaniu gniazdom sieciowym z bolcem uziemiającym. Takie gniazda znajdują się w kuchniach – do przyłączenia lodówki i innego zmechanizowanego sprzętu, oraz w łazienkach – do przyłączenia pralki. Współczesna instalacja nie wymaga dołączenia oddzielnego przewodu uziemiającego gniazdo. Problem rozwiązano

Rys. 1. Schemat doprowadzenia prądu elektrycznego do mieszkania: 1 – do instalacji oświetlenia, 2 – do gniazd wtykowych



*) W budownictwie powojennym, do połowy lat sześćdziesiątych, cała instalacja elektryczna w mieszkaniu chroniona jest pojedynczym bezpiecznikiem, bez podziału na gałąź oświetlenia i gałąź gniazd wtykowych.

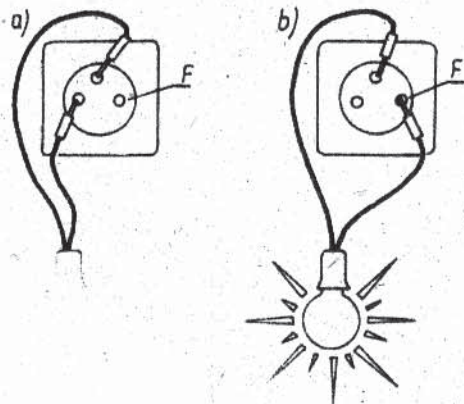


Rys. 2. Połączenie gniazda wtykowego z siecią elektryczną: 1 – bolce uziemiający, 2 – doprowadzenie przewodu „zerowego”, 3 – doprowadzenie fazy

w ten sposób, że do jednego z zacisków gniazda dołączona jest faza, a do drugiego zacisku i jednocześnie do bolca uziemiającego – przewód zerowy sieci (rys. 2).

Co pewien czas należy kontrolować jakość uziemienia bolców gniazd sieciowych. W tym celu jednak konieczne jest użycie próbnika sieciowego w postaci oprawki z żarówką z małym gwintem o mocy 15 W. Do zacisków oprawki dołącza się dwa elastyczne, dobrze izolowane przewody zakończone wtyczkami bananowymi (wtyczki powinny być typu lutowanego – nie stosować wtyczek z zaciskami śrubowymi!). Jedną wtyczkę próbnika wkłada się do dowolnego otworu gniazda sieciowego, a drugą dotyka bolca uziemiającego (rys. 3). Jeżeli żarówka nie zaświeci, to pierwszą wtyczkę należy przelożyć do drugiego otworu gniazda i ponownie próbę. Jeżeli i w tym przypadku żarówka nie świeci, to gniazdo jest uszkodzone i pod żadnym pozorem nie wolno z niego korzystać. Natomiast świecenie żarówki

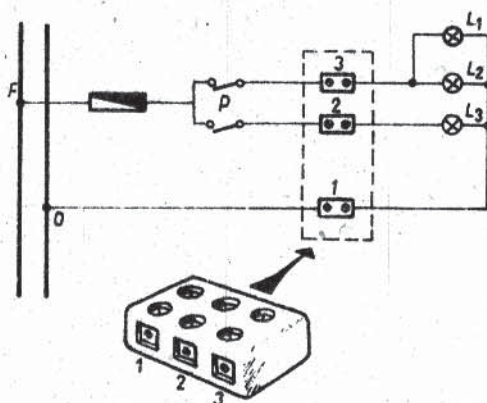
Rys. 3. Sprawdzanie uziemienia gniazda wtykowego z bolcem: a) nieprawidłowe dołączenie próbnika, b) prawidłowe



przy jednej z wymienionych prób świadczy o prawidłowym dołączeniu gniazda. Wszelkie próby związane z bezpośrednim kontaktem z instalacją elektryczną pod napięciem wymagają ogromnej uwagi i ostrożności oraz zawsze są w pewnym stopniu niebezpieczne.

Instalowanie żyrandoli

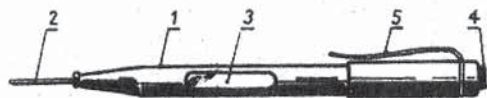
Zainstalowanie wielożarówkowego żyrandola umożliwia zróżnicowanie intensywności oświetlenia w pomieszczeniu, zależnie od potrzeb oraz daje efekt dekoracyjny. Już trzy żarówki dają możliwość trzech stopni naświetlenia przez włączenie jednej, dwu lub wszystkich trzech żarówek. Instalowa-



Rys. 4. Sposób przyłączenia 3-żarówkowego żyrandola do sieci: P – wyłącznik (podwójny), L₁, L₂, L₃ – żarówki, 1, 2, 3 – zaciski kostki połączeniowej

nie takiego oświetlenia jest możliwe tylko tam, gdzie znajduje się odpowiednia instalacja wyposażona w podwójny wyłącznik oraz trzy przewody doprowadzone do wspólnego miejsca na stropie. Wprawdzie istnieje możliwość wymiany dwuprzewodowej instalacji na trójprzewodową, ale pociąga to za sobą konieczność rozkuwania ścian bądź zrywania tynku. Takie zabiegi są bardzo pracochłonne i kosztowne oraz wymagają późniejszego odnawiania ścian. W związku z tym omówiony zostanie tylko sposób przyłączenia żyrandoli do instalacji już istniejącej (rys. 4).

Do gniazda z osadzonym w nim podwójnym wyłącznikiem doprowadzone są dwa przewody: jeden przewód zerowy, drugi zaś przewód fazy od bezpiecznika grupy oświetleniowej. Przewód zerowy biegnie dalej, aż do kostki zaciskowej znajdującej się przy



Rys. 5. Neonowy próbnik napięcia: 1 – obudowa, 2 – pręcik-sonda, 3 – wzelnik neonówki, 4 – zewnętrzna elektroda, 5 – skuwka

haku, na stropie. Natomiast przewód fazy doprowadzony jest do dwóch zacisków podwójnego wyłącznika. Pozostałe dwa zaciski wyłącznika połączone są dwoma niezależnymi przewodami również z kostką zaciskową na stropie. Tak więc instalacja trójprzewodowa biegnie tylko na odcinku od wyłącznika do kostki (do żyrandola).

Aby zainstalować żyrandol, należy zawiesić go na haku osadzonym w stropie, po czym oznaczyć odpowiednie zaciski kostki, w celu prawidłowego połączenia ich z żarówkami.

W związku z tym niezbędne jest użycie neonówkowego próbnika napięcia, który można nabyć w sklepie z artykułami elektrycznymi. Warto wyposażyć domowy warsztat w ten przyrząd, który zwiększa bezpieczeństwo pracy, a przydaje się przy różnych pracach elektrotechnicznych. Próbnik (rys. 5) ma kształt długopisu, a zamiast wkładu, z jego zwązajającej się części wystaje mosiężny pręcik długości 35 mm. Cały przyrząd zbudowany jest z dobrego materiału izolacyjnego. Jeżeli pręcikiem dotknie się jakiegokolwiek przewodu fazowego, znajdującego się pod napięciem sieci, to w bocznym okienku próbnika zaświeci neonówka. Brak świecenia oznacza albo przewód zerowy, albo odłączenie napięcia, np. bezpiecznikiem, od przewodu. Po drugiej stronie próbnika, przeciwnej niż ta z pręcikiem, znajduje się na obudowie metalowa końcówka. Dotknięcie palcem tej końcówki zwiększa siłę świecenia neonówki, które przy pracy, np. w pełnym słońcu, może być niewidoczne. Narzędzie jest całkowicie bezpieczne i warto z niego korzystać przed rozpoczęciem prac przy instalacji sieciowej.

Oznaczenie zacisków kostki połączeniowej rozpoczyna się od włączenia bezpiecznika gałęzi oświetleniowej oraz obydwóch wyłączników żyrandola. Pręcikiem próbnika należy dotykać kolejno do zacisków w kostce. Przy dotknięciu do dwóch z nich próbnik powinien sygnalizować napięcie, brak świecenia próbnika przy trzecim zacisku oznacza, że jest to przewód „zerowy”. W związku

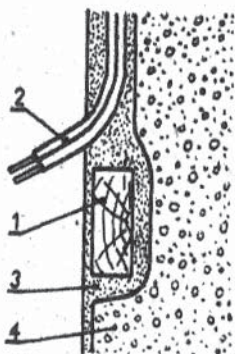
z tym, do „zerowego” przewodu należy dołączyć wspólny przewód żarówek żyrandola, natomiast do dwóch zacisków fazy – przewody dwóch grup żarówek (przedtem należy wykręcić bezpiecznik grupy oświetleniowej). W ten sposób, włączając jeden z wyłączników uzyskuje się świecenie jednej grupy żarówek, włączając drugi wyłącznik zapala się drugą grupę, no i oczywiście włączenie obydwóch wyłączników zapala cały żyrandol.

Boczne oświetlenie – kinkiety

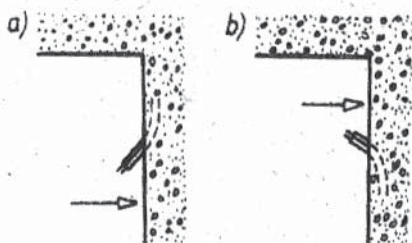
Oprócz zasadniczego oświetlenia pokoju żyrandolem, można zainstalować na ścianie niewielką lampkę, wyposażoną w żarówkę o mocy 15–40 W, dającą delikatne, rozproszone oświetlenie, pożądane zwłaszcza przy oglądaniu programu telewizyjnego. Stosunkowo rzadko pomieszczenia mieszkalne są wyposażone w podtynkowe doprowadzenia prądu do ścian bocznych w takim miejscu, gdzie można zainstalować kinkiety. Przeważnie w ścianach znajdują się tylko gniazda wtykowe. W związku z tym do zasilania kinkietów trzeba używać dość długich, elastycznych przewodów, często zaopatrzonych od razu w wyłącznik i dołączonych do gniazd sieciowych za pośrednictwem wtyków.

Zainstalowanie kinkietu rozpoczyna się od wyznaczenia miejsca na ścianie. Zależnie od konstrukcji zawieszenia oprawy, należy osadzić w ścianie kołek z haczykiem, albo z wkrętem. Jeżeli bezpośrednio pod zainstalowanym kinkietem znajdzie się gniazdo sieciowe, to z pewnością wystarczy fabryczny przewód znajdujący się w wyposażeniu kupionej lampki. Jeżeli natomiast przewód fabryczny jest zbyt krótki, to nie należy go przedłużać, lecz usunąć całkowicie i na jego miejsce dołączyć do zacisków oprawy żarówki nowy przewód, od razu odpowiedniej długości. Długość przewodu należy tak dobrać, aby bez względu na miejsce, w którym znajduje się gniazdo sieciowe, biegł on najpierw pionowo w dół, a dopiero po dojściu do podłogi załamywał się poziomo, idąc wzdłuż listwy przypodłogowej aż do samego gniazda. **Umieszczenie części przewodu zasilającego – od kinkietu do podłogi – pod tynkiem jest niedopuszczalne.**

Przewód przeznaczony do zasilania tak niewielkich żarówek, jak spotykane w kin-



Rys. 6. Miejsca przeznaczone do instalowania bocznego oświetlenia: 1 – wmurowana deseczka, 2 – doprowadzenie sieci, 3 – tynk, 4 – betonowa ściana



Rys. 7. Kierunek doprowadzenia przewodu elektrycznego pod tynkiem: a) przewód idzie z góry w dół, b) przewód doprowadzony jest do dołu (strzałka wskazuje miejsce wiercenia otworów do zawieszania kinkietów)

kietach, może mieć minimalny przekrój (np. $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$). Dobrze natomiast, jeżeli jego izolacja będzie biała, gdyż wtedy cały przewód będzie prawie niewidoczny na ścianie, bez względu na jej barwę.

Instalując kinkiet trzeba zamocować go

bardzo pewnie, aby kołek nie wyrwał się ze ściany.

Oświetlenie przedpokoju

Przedpokój można oświetlić lampą zainstalowaną – zależnie od doprowadzenia przewodów – na stropie, bądź na ścianach (kinkiety). W nowoczesnym budownictwie korzystniejsze jest boczne oświetlenie, ze względu na możliwość zawadzenia o zwisającą nisko lampę. Aby jednak dostosować się do istniejących już przewodów, trzeba kupić taką lampę, jaką można będzie zainstalować.

Moc żarówki oświetlającej przedpokój nie musi być większa niż 60 W. W małym przedpokoju zupełnie wystarczy żarówka o mocy 25 W.

Jeżeli w nowym mieszkaniu przewidziano boczne oświetlenie przedpokoju i ze ściany wystaje przewód elektryczny z kostką zaciskową, to często pod tynkiem znajduje się wmurowana deseczka (rys. 6), do której można zamocować kinkiet bez konieczności wiercenia otworów pod kołki. Istnienie takiej deseczki może zdradzić niewielka wypukłość tynku, przeważnie jednak nie wiadomo, czy i w którym miejscu została ona osadzona. Aby odkryć miejsce takiego udogodnienia, należy ostrym kolcem nakłuć tynk w kilku miejscach, aby znaleźć deseczkę (ścianę nietrudno potem naprawić). Jeżeli deseczka nie została wmurowana, to przed wierceniem otworu pod kołek trzeba sprawdzić, w którym kierunku idą przewody elektryczne (rys. 7), aby nie przerwać ich wiertłem albo przebijakiem.

Jerzy Pietrzyk