

Instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna jest tylko pozornie łatwa w wykonaniu. Nie tylko ważne jest funkcjonalne rozmieszczenie punktów świetlnych i gniazdek, ale przede wszystkim bezpieczeństwo korzystania z elektrycznych urządzeń

Jakie w Polsce mamy napięcie?

W Polsce, jak w większości krajów europejskich, instalacje domowe zasilane są prądem przemiennym o częstotliwości 50 Hz i napięciu 230/400 V. Pierwsza wartość napięcia dotyczy instalacji jednofazowych, natomiast druga wartość – instalacji trójfazowych, z których można również pobierać prąd o napięciu 230 V. Napięcie każdej fazy wynosi 230 V i występuje między przewodem fazowym a neutralnym nazywanym popularnie zerowym.

Jak podłączyć się do sieci?

Sposób przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ustala rejon energetyczny. Obecnie najczęściej stosowane są przyłącza kablowe prowadzone pod ziemią. Niekiedy istnieje możliwość przyłączenia napowietrznego, zwłaszcza gdy jest to przyłącze tymczasowe. Rejon energetyczny określa również miejsce zamontowania układu pomiaro-

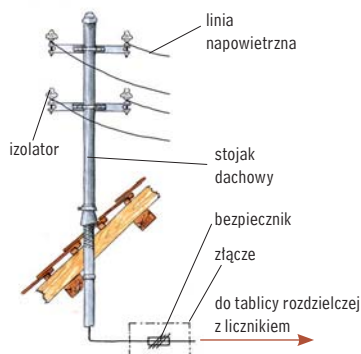
wego (licznika) – najczęściej w linii ogrodzenia od ulicy, rodzaj zabezpieczeń przed przeciążeniem i sposób ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie te wymagania podane są w warunkach technicznych przyłączenia, o wydanie których należy wystąpić przed wykonaniem przyłącza.



Skrzynkę elektryczną z licznikiem umieszcza się zazwyczaj w linii ogrodzenia

fol. ARCHITWUM BD

Niekiedy przyłącze kablowe można wykonać jako napowietrzne – przede wszystkim, gdy jest to przyłącze tymczasowe



Jakie są rodzaje taryf?

Odbiorcy indywidualni zaliczani są do V grupy taryfowej, jeżeli prąd używany jest na potrzeby związane z prowadzeniem gospodarstwa domowego. Budowa domu nie jest takim wykorzystaniem prądu i tu istnieją dwie możliwości – albo wystąpienie o wykonanie przyłącza tymczasowego lub zaliczenie do IV grupy taryfowej odbiorców. W pierwszym przypadku koszty przy-

łączenia i sposób rozliczania za dostarczaną energię ustalane są indywidualnie, a po zakończeniu budowy przyłącze zostaje rozebrane. W drugim wariantcie możemy wykonać przyłącze o mocy docelowej np. 15 kW, z tym że zamontowane zabezpieczenia ograniczają pobór mocy do np. 5 kW. Jest to o tyle istotne, że wg IV taryfy odbiorców bardzo wysokie są opłaty stałe za

gotowość dostarczenia odpowiedniej mocy elektrycznej, niezależnie od tego, jakie jest faktyczne zużycie prądu. Przyłącze takie bez większych kosztów (wymiana zabezpieczeń głównych), po zakończeniu budowy łatwo można przekształcić w przyłącze docelowe o wymaganej mocy, rozliczane według taryfy „mieszkańcovej”.

Co to jest rozdzielnica?

Rozdzielnicą nazywamy specjalnie wykonaną skrzynkę, w której montowana jest aparatura zabezpieczająca i sterująca domową instalacją elektryczną. Poszczególne aparaty w formie modułów mocowane są zaciskowo na znormalizowanej szynie montażowej, co znacznie ułatwia ich

montaż, jak również zapewnia przejrzysty układ urządzeń. W rozdzielnicy montowane są przede wszystkim wyłączniki nadmiaroprądowe, różnicowoprądowe, styczniki, przekaźniki, lampki kontrolne.



FOT. LEGRAND

Sama rozdzielnica jest zamykaną skrzynką, w której montuje się aparaty elektryczne

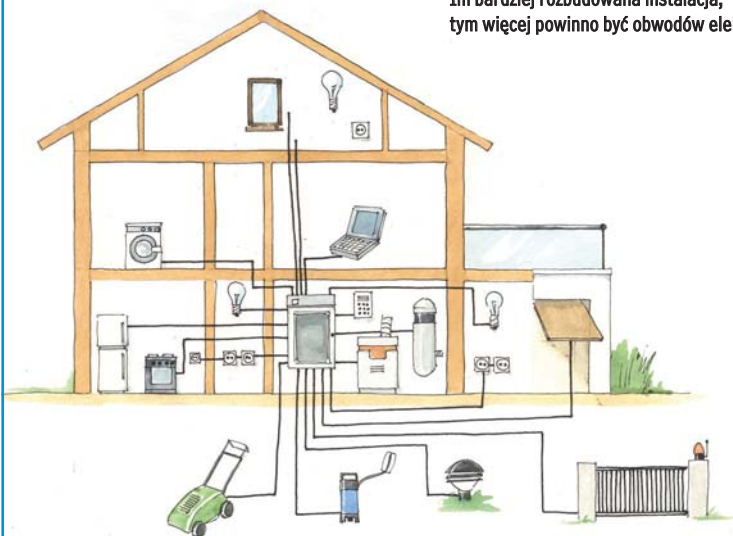
Tak wygląda podstawowe wyposażenie rozdzielnicy

Ile obwodów powinno być w domu?

Liczba obwodów w domu zależy od rozmieszczenia gniazd i punktów oświetleniowych oraz rodzaju i mocy innych urządzeń elektrycznych. Moc urządzeń zainstalowanych w jednym obwodzie nie powinna przekraczać 3,5 kW. Liczba punktów oświetleniowych nie może być większa niż 20, a gniazd wtykowych – niż 10. Przy zasilaniu z sieci trójfazowej rozdział na ob-

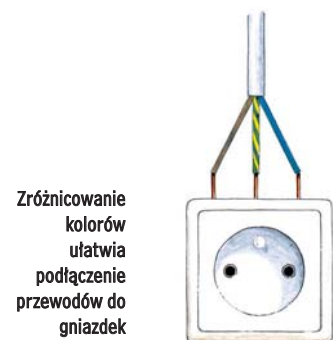
wody powinien zapewniać możliwie równomierne obciążenie poszczególnych faz. Warto też tak podłączyć obwody, aby do każdego pomieszczenia doprowadzone były obwody z dwóch różnych faz, co w razie awarii jednej fazy umożliwi ograniczone korzystanie z urządzeń elektrycznych w tym pomieszczeniu.

Im bardziej rozbudowana instalacja, tym więcej powinno być obwodów elektrycznych



Z czego wykonać instalację?

W instalacjach domowych wykorzystuje się wyłącznie przewody miedziane o przekroju dostosowanym do obciążenia obwodu (najczęściej 1,5 mm² lub 2,5 mm²) prowadzone pojedynczo lub w postaci przewodów wielożyłowych. Obwody zasilające jednofazowe prowadzone są trzema przewodami (roboczym, neutralnym i ochronnym), a obwody trójfazowe pięcioma przewodami (3 robocze, neutralny i ochronny). Dla łatwego rozróżnienia przewody mają różną barwę izolacji, a zaciski przyłączeniowe oznaczane są literami. I tak przewody robocze mają izolację czarną lub brązową i oznaczenie literą L (L1, L2, L3 w obwodach trójfazowych). Przewody neutralne są niebieskie, a zaciski oznaczone literą N, natomiast przewody ochronne mają kolor żółto-zielony i oznaczenie PE. Niekiedy część obwodów wykonuje się bez przewodu ochronnego i wtedy zasilanie może być realizowane dwoma przewodami, a przewód niebieski pełni funkcję przewodu neutralno-ochronnego o oznaczeniu PEN.



fot. WAGO-ELWAG

Kolor przewodu informuje o jego przeznaczeniu

Co to jest wyłącznik różnicowoprądowy?

Wyłączniki różnicowoprądowe chronią użytkowników przed porażeniem prądem. Ich zadziałanie następuje w momencie pojawienia się tzw. prądu upływu – gdy wartość prądu wpływającego do obwodu nie pokrywa się z wartością prądu wracającego z obwodu. Gdy różnica ta przekroczy wartość nominalną wyłącznika – zwykle 30 mA lub 300 mA, nastąpi wyłączenie obwodu. Wyłączniki o prądzie 30 mA zabezpieczają obwody szczególnie niebezpieczne (w łazienkach, pralniach, na zewnątrz domu), natomiast wyłączniki 300 mA montowane są jako zabezpieczenie w razie po-

żaru instalacji na początku zasilania dla całego domu.

Wyłączniki różnicowoprądowe:
1-fazowy (a),
3-fazowy (b)

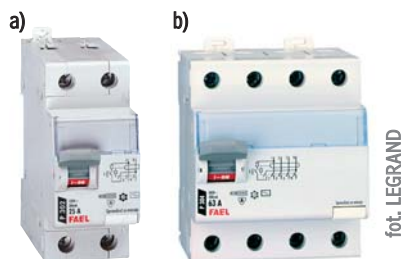


foto. LEGRAND

Co to jest zabezpieczenie nadmiarowoprądowe?

Wyłącznik nadmiarowoprądowy to nic innego jak bezpiecznik chroniący obwód elektryczny przed skutkami zwarcia lub przeciążenia. Obecnie instalowane są wyłączniki o konstrukcji modułowej, dostosowane do montowania na szynach w rozdzielnicach. Charakteryzują je dwa parametry: prąd nominalny i charakterystyka prądowczasowa. Pierwszy parametr dobiera się do obciążenia obwodu. Zwykle instalowane są wyłączniki o prądach nominalnych 10 A lub 16 A, ale montowane też są o mniejszych i o większych wartościach. Charakterystykę prądowczasową oznacza się literami B, C lub D i dobiera się w zależności od tzw. prądu rozruchu odbiorników. Dla oświetlenia i urządzeń grzewczych są to wyłączniki o charakterystyce B, natomiast do silni-

ków, transformatorów powinny być montowane wyłączniki o charakterystyce C, pozwalającej na pobór znacznie wyższego prądu rozruchowego przez krótki czas. Do silników elektrycznych o szczególnie trudnym rozruchu (takich, które startują pod obciążeniem np. w pompach hydroforowych) należy montować wyłączniki o charakterystyce D.



foto. LEGRAND

Jakie są rodzaje osprzętu elektroinstalacyjnego?

Dostępny w trakcie użytkowania osprzęt elektryczny to przede wszystkim gniazda i łączniki. Występują one w dwóch wersjach – tzw. wtykowej i natynkowej. W pierwszym przypadku montowane są w puszkach instalacyjnych osadzonych w ścianie, a w drugim – przykręcane na powierzchni ściany. Ze względów funkcjonalnych i estetycznych pojedyncze puszki zastępowane są puszkami zespolonymi przystosowanymi do zamontowania 2-5 gniazd lub łączników obok siebie. Do takich puszek montowany jest nieco inny osprzęt przystosowany do łączenia ich wspólną ramką. Można więc w jednym zespole umieścić np. gniazdo zasilające, gniazdo telefoniczne, do podłączenia anteny czy sieci komputerowej. W grupie łączników dostępne są łączniki pojedyncze, podwójne, schodowe, krzyżowe, przyciski, regulatory oświetlenia i inne.



foto. BERKER

Osprzęt elektroinstalacyjny jest najbardziej reprezentacyjnym elementem instalacji elektrycznej

Do czego służą zabezpieczenia przeciwprzepięciowe?

Zabezpieczają one odbiorniki szczególnie wrażliwe na chwilowe skoki napięcia wielokrotnie przekraczające wartość nominalną 230 V. Skoki te wywołane są głównie wyładowaniami atmosferycznymi. Zabezpieczenia powinny być stosowane szczególnie w obwodach zasilających komputer i inne urządzenia elektroniczne. Standardowo ochronnik przeciwprzepię-

ciowy dla całej instalacji montowany jest w rozdzielnicie głównej, a bezpośrednio przy urządzeniach – ochronniki indywidualne. Ich działanie oparte jest na warystorach – elementach elektronicznych, których opór zmienia się wraz ze wzrostem napięcia (szybko maleje). Powoduje to odprowadzenie „nadmiaru napięcia do ziemi”. Po jego zadziałaniu należy wymie-

nić element zabezpieczający, co sygnalizuje zmiana barwy w okienku kontrolnym i zapalenie się lampki.

Ogranicznik przepięć



foto. RELPOL