

## 3.2. Definicje pojęć

W każdej dziedzinie nauki bardzo ważnym aspektem jest zdefiniowanie stosowanych pojęć, aby każdy kto posługuje się literaturą z zakresu pewnej dziedziny traktował podane pojęcia jednoznacznie.

Podstawowe oraz najczęściej wykorzystywane pojęcia z zakresu bezpieczeństwa użytkowania urządzeń elektrycznych, uporządkowane alfabetycznie (opracowano, korzystając z [7]):

Bariera – element chroniący przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części czynnych, lecz nie chroniący przed dotykiem bezpośrednim, spowodowanym działaniem zamierzonym [4].

Część czynna – przewód lub przewodząca część instalacji elektrycznej, która w warunkach pracy normalnej może być pod napięciem. W instalacjach do części czynnych zalicza się przewód neutralny. Nie zalicza się do części czynnych przewodu ochronnego i przewodu ochronno-neutralnego [6].

Część czynna niebezpieczna – część czynna, która w określonych okolicznościach może spowodować porażenie prądem elektrycznym.

Część przewodząca – część, która może przewodzić prąd elektryczny.

Część przewodząca dostępna – część przewodząca urządzenia lub instalacji elektrycznej, która w warunkach normalnej pracy instalacji nie znajduje się pod napięciem, lecz w wyniku uszkodzenia izolacji podstawowej może znaleźć się pod napięciem.

Część przewodząca obca – część przewodząca nie będąca częścią urządzenia ani instalacji elektrycznej, która może znaleźć się pod określonym potencjałem (zwykle pod potencjałem ziemi lokalnej).

Dotyk bezpośredni – dotknięcie części czynnych.

Dotyk pośredni – dotknięcie części przewodzących dostępnych, które w stanie uszkodzenia znalazły się pod napięciem.

Doziemienie – powstanie ścieżki przewodzącej między przewodem czynnym a ziemią.

Instalacja elektryczna – zespół połączonych ze sobą urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczonych do realizowania określonych funkcji.

Instalacja uziemiająca – zespół połączeń elektrycznych i elementów służących do uziemienia sieci, instalacji lub urządzenia.

Izolacja podstawowa – izolacja części czynnych niebezpiecznych zastosowana w celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej podstawowej.

Izolacja dodatkowa – niezależna izolacja zastosowana jako uzupełnienie izolacji podstawowej, w celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu.

Izolacja podwójna – izolacja składająca się z izolacji podstawowej oraz izolacji dodatkowej.

Izolacja wzmocniona – izolacja, zapewniająca ochronę przeciwporażeniową w stopniu równoważnym izolacji podwójnej.

Klasa ochronności – umowne oznaczenie cech budowy urządzenia elektrycznego, określające możliwości objęcia go ochroną przeciwporażeniową.

Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej – wartość napięcia, na które instalacja elektryczna lub jej część została wykonana.

Napięcie międzyfazowe – napięcie między dwoma przewodami fazowymi w danym punkcie obwodu elektrycznego.

Napięcie fazowe – napięcie między przewodem fazowym a przewodem neutralnym.

Napięcie względem ziemi  $U_0$  – napięcie między przewodem fazowym a ziemią odniesienia w danym punkcie obwodu elektrycznego.

Napięcie przy uszkodzeniu – napięcie między punktem, w którym wystąpiło uszkodzenie a ziemią, powstałe w wyniku uszkodzenia izolacji.

Napięcie dotykowe spodziewane – napięcie między jednocześnie dostępnymi częściami przewodzącymi, nie należącymi do obwodu elektrycznego, gdy części te nie są dotykane ani przez człowieka ani przez zwierzę.

Napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwałe  $U_L$  (napięcie dotykowe spodziewane dopuszczalne) – największa wartość napięcia dotykowego spodziewanego, której nieograniczone utrzymywanie jest dopuszczalne w określonych warunkach oddziaływań zewnętrznych.

Napięcie dotykowe rzeczywiste (napięcie dotykowe rażeniowe) – napięcie między częściami przewodzącymi, podczas ich równoczesnego dotyku przez człowieka lub zwierzę.

Napięcie krokowe – napięcie między dwoma punktami na powierzchni ziemi, odległymi od siebie o 1m (umowna długość kroku).

Obciążalność prądowa długotrwała – największa wartość prądu elektrycznego, który może przepływać przez przewód w stanie ustalonym, nie powodując przekraczania określonej temperatury.

Ochrona przeciwporażeniowa – zespół środków technicznych zapobiegających porażeniom prądem elektrycznym w normalnych i uszkodzeniowych warunkach pracy urządzeń elektrycznych.

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa – zespół środków technicznych chroniących przed zetknięciem się człowieka lub zwierzęcia z częściami czynnymi w warunkach braku uszkodzenia.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu – zespół środków technicznych chroniących przed porażeniem prądem elektrycznym przy pojedynczym uszkodzeniu, głównie z uwagi na uszkodzenie izolacji podstawowej.

Ochrona przeciwporażeniowa uzupełniająca – zespół środków technicznych uzupełniających ochronę podstawową i/lub ochronę przy uszkodzeniu.

Prąd elektryczny – to uporządkowany ruch ładunków elektrycznych, który płynie pod wpływem różnicy potencjałów elektrycznych.

Porażenie prądem elektrycznym – skutki patofizjologiczne wywołane przepływem prądu elektrycznego przez ciało.

Prąd dotykowy (prąd rażeniowy) – prąd elektryczny, który przepływa przez ciało człowieka lub zwierzęcia, gdy ciało styka się co najmniej z jedną częścią przewodzącą dostępną elektrycznego urządzenia lub instalacji.

Prąd przeciążeniowy obwodu elektrycznego – prąd przetężeniowy w obwodzie elektrycznym nie spowodowany zwarciami lub doziemieniem.

Prąd przetężeniowy – dowolna wartość prądu większa od wartości znamionowej. Wartością znamionową jest obciążalność prądowa długotrwała.

Prąd różnicowy – algebraiczna suma wartości chwilowych prądu płynącego przez wszystkie części czynne w określonym punkcie instalacji elektrycznej [6].

Prąd upływowy – prąd przepływający od elementów czynnych urządzenia do ziemi, wskutek niedoskonałości izolacji elektrycznej.

Prąd uszkodzeniowy – prąd, który przepływa w danym punkcie obwodu, będący wynikiem uszkodzenia izolacji.

Prąd wyłączający – najmniejszy prąd wywołujący, w wymaganym czasie, zadziałanie urządzenia zabezpieczającego, powodującego samoczynne wyłączenie zasilania.

Prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego – określona wartość prądu elektrycznego, wywołująca zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie, zwanym czasem umownym zadziałania.

Prąd zwarciovowy – prąd przetężeniowy powstały w wyniku połączenia ze sobą bezpośrednio lub przez bardzo małą impedancję przewodów, które mają różne potencjały.

Przegroda ochronna elektryczna – część zapewniająca ochronę przed dotykiem bezpośrednim ze wszystkich dostępnych kierunków.

Przewód – część przewodząca przeznaczona do przewodzenia określonego prądu elektrycznego.

Przewód fazowy L – przewód, który w czasie normalnej pracy sieci lub instalacji jest pod napięciem, przewidziany do przesyłu i rozdziału energii elektrycznej.

Przewód neutralny N – przewód połączony elektrycznie z punktem neutralnym i mogący brać udział w rozdziale energii elektrycznej.

Przewód ochronny PE – przewód przeznaczony do zapewnienia bezpieczeństwa, na przykład do ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. W instalacji elektrycznej przewód PE jest uważany za przewód ochronny uziemiający.

Przewód ochronno-neutralny PEN – przewód łączący funkcje przewodu ochronnego uziemiającego oraz przewodu neutralnego N.

Samoczynne wyłączenie zasilania – przerwanie ciągłości co najmniej jednego przewodu liniowego, spowodowane samoczynnym działaniem urządzenia zabezpieczającego w przypadku uszkodzenia.

Separacja elektryczna – środek ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu polegający na zasilaniu urządzenia elektrycznego za pomocą źródła separacyjnego (transformator separacyjny lub inne źródło, zapewniające poziom bezpieczeństwa nie mniejszy niż transformator separacyjny), przy czym części czynne niebezpieczne obwodu separowanego są odizolowane od wszystkich innych obwodów elektrycznych, od części przewodzących dostępnych i części przewodzących obcych oraz od ziemi lokalnej.

Separacja podstawowa – separacja między elektrycznymi obwodami lub między obwodem elektrycznym i ziemią lokalną uzyskana za pomocą izolacji podstawowej.

Separacja ochronna elektryczna – rozdzielenie obwodów elektrycznych za pomocą:

- izolacji podwójnej,
- izolacji podstawowej i ekranowania ochronnego elektrycznego,
- izolacji wzmocnionej.

Stopień ochrony obudowy IP – umowna miara ochrony zapewnianej przez obudowę przed dotknięciem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przed dostawaniem się ciał stałych, wnikaniem wody, ustalona zgodnie z PN-EN60529:2003.

Transformator bezpieczeństwa – transformator ochronny o napięciu wtórnym nie wyższym od napięcia bardzo niskiego w normalnych warunkach pracy.

Transformator ochronny – transformator wykonany zgodnie z PN-EN-61558, zapewniający niezawodne oddzielenie elektryczne obwodu wtórnego od obwodu pierwotnego.

Transformator separacyjny – transformator ochronny o napięciu wtórnym wyższym od napięcia bardzo niskiego w normalnych warunkach pracy.

Układ TN – układ sieci, w którym punkt neutralny układu jest bezpośrednio uziemiony, a części przewodzące dostępne instalacji elektrycznej są z nim połączone przewodami ochronnymi lub przewodami ochronno-neutralnymi.

Układ TT – układ sieci, w którym punkt neutralny jest bezpośrednio uziemiony, a części przewodzące dostępne instalacji elektrycznej są połączone z osobnym uziemieniem.

Układ IT – układ sieci, w którym punkt neutralny jest izolowany od ziemi, albo uziemiony przez bezpiecznik iskiernikowy lub przez dużą impedancję, a części przewodzące dostępne instalacji elektrycznej są uziemione indywidualnie, grupowo lub zbiorowo.

Urządzenie różnicowoprądowe (wyłącznik różnicowoprądowy) – urządzenie mechaniczno-elektryczne reagujące na wartość prądu różnicowego w danym obwodzie, większego od prądu

wyzwalającego. Urządzenia te służą do ochrony przed niebezpiecznymi prądami rażeniowymi i przed pożarem instalacji.

Uziemienie – połączenie elektryczne z ziemią. Uziemieniem nazywa się też urządzenie uziemiające obejmujące uziom, przewód uziemiający oraz, jeśli występują, zacisk uziemiający i szynę uziemiającą.

Uziemienie ochronne – uziemienie jednego punktu lub wielu punktów sieci, instalacji lub urządzenia w celu zapewnienia bezpieczeństwa.

Uziemienie otwarte – połączenie części uziemianej z uziomem za pomocą bezpiecznika iskiernikowego.

Uziom – część przewodząca, którą można umieścić w gruncie lub w określonym przewodzącym ośrodku, na przykład w betonie, znajdująca się w kontakcie elektrycznym z ziemią.

Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy – wyłącznik samoczynny wyposażony w człon pomiarowy i człon wyzwalający. Działanie wyłącznika następuje w przypadku wystąpienia prądów różnicowych większych od prądu wyzwalającego. Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy wysokoczuły jest wyłącznikiem o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30 mA.

Zabezpieczenie nadprądowe (wyłącznik nadprądowy lub bezpiecznik topikowy) – urządzenie służące do ochrony przewodów instalacyjnych określonego obwodu i odbiorników energii elektrycznej zasilanych z tego obwodu przed skutkami przepływu prądów przetężeniowych.

Zwarcie – przypadkowa lub zamierzona ścieżka przewodząca między dwiema lub wieloma częściami przewodzącymi, wymuszająca różnice potencjałów między tymi częściami przewodzącymi równe lub bliskie zeru.