



POLSKA NORMA

ICS 91.140.50

PN-HD 60364-1

lipiec 2010

Wprowadza

HD 60364-1:2008, IDT
IEC 60364-1:2005, MOD

Zastępuje

PN-HD 60364-1:2009

Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

Dokument Harmonizacyjny HD 60364-1:2008 ma status Polskiej Normy

© Copyright by PKN, Warszawa 2010

nr ref. PN-HD 60364-1:2010

Hologram
PKN

**Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być
zwielokrotniana jakkolwiek techniką bez pisemnej zgody Prezesa Polskiego Komitetu
Normalizacyjnego**

Przedmowa krajowa

Niniejsza norma została opracowana przez KT nr 55 ds. Instalacji Elektrycznych i Ochrony Odgromowej Obiektów Budowlanych i zatwierdzona przez Prezesa PKN dnia 28 maja 2010 r.

Jest tłumaczeniem – bez jakichkolwiek zmian – angielskiej wersji Dokumentu Harmonizacyjnego HD 60364-1:2008, stanowiącej wprowadzenie – z modyfikacjami – Normy Międzynarodowej IEC 60364-1:2005. Wprowadzone modyfikacje zostały w tekście HD zaznaczone pionową linią na marginesie zgodnie z oryginałem.

W zakresie tekstu Dokumentu Harmonizacyjnego wprowadzono odsyłacz krajowy oznaczony ^{N1)}.

Niniejsza norma zastępuje PN-HD 60364-1:2009.

Odpowiedniki krajowe norm i innych dokumentów powołanych w niniejszej normie można znaleźć w katalogu Polskich Norm. Oryginały norm i innych dokumentów powołanych są dostępne w PKN.

W sprawach merytorycznych dotyczących treści normy można zwracać się do właściwego Komitetu Technicznego PKN, kontakt: www.pkn.pl

DOKUMENT HARMONIZACYJNY
HARMONIZATION DOCUMENT
DOCUMENT D'HARMONISATION
HARMONISIERUNGSDOKUMENT

HD 60364-1

sierpień 2008

ICS 91.140.50

Zastępuje HD 384.1 S2:2001 oraz HD 384.3 S2:1995

Wersja polska

**Instalacje elektryczne niskiego napięcia –
Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk,
definicje
(IEC 60364-1:2005, zmodyfikowana)**

Low-voltage electrical installations –
Part 1: Fundamental principles,
assessment of general
characteristics, definitions
(IEC 60364-1:2005, modified)

Installations électriques à basse
tension –
Partie 1: Principes fondamentaux,
détermination des caractéristiques
générales, définitions
(CEI 60364-1:2005, modifiée)

Errichten von
Niederspannungsanlagen
Teil 1: Allgemeine Grundsätze,
Bestimmungen allgemeiner
Merkmale, Begriffe
(IEC 60364-1:2005, modifiziert)

Niniejsza norma jest polską wersją Dokumentu Harmonizacyjnego HD 60364-1:2008. Został on przetłumaczony przez Polski Komitet Normalizacyjny i ma ten sam status co wersje oficjalne.

Niniejszy Dokument Harmonizacyjny został przyjęty przez CENELEC 2008-05-01. Zgodnie z Przepisami wewnętrznymi CEN/CENELEC, członkowie CENELEC są zobowiązani do wprowadzania niniejszego Dokumentu Harmonizacyjnego na szczeblu krajowym.

Aktualne wykazy norm krajowych, łącznie z ich danymi bibliograficznymi, można otrzymać na zamówienie w Sekretariacie Centralnym lub w krajowych jednostkach normalizacyjnych będących członkami CENELEC.

Niniejszy Dokument Harmonizacyjny istnieje w trzech oficjalnych wersjach (angielskiej, francuskiej i niemieckiej).

Członkami CENELEC są krajowe jednostki normalizacyjne następujących państw: Austrii, Belgii, Bułgarii, Cypru, Danii, Estonii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Islandii, Litwy, Łotwy, Luksemburga, Malty, Niemiec, Norwegii, Polski, Portugalii, Republiki Czeskiej, Rumunii, Słowacji, Słowenii, Szwajcarii, Szwecji, Węgier, Włoch i Zjednoczonego Królestwa.

CENELEC

Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Sekretariat Centralny: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

HD 60364-1:2008

– 2 –

Przedmowa

Tekst Normy Międzynarodowej IEC 60364-1:2005, opracowanej przez Komitet Techniczny IEC TC64 Instalacje elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa, łącznie ze wspólnymi modyfikacjami opracowanymi przez Komitet Techniczny CENELEC TC 64, Instalacje elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa, został poddany pod formalne głosowanie i 2008-05-01 został przyjęty przez CENELEC jako HD 60364-1.

Niniejszy Dokument Harmonizacyjny zastępuje HD 384.1 S2:2001 + HD 384.3 S2:1995.

Ustalono następujące daty:

- | | | |
|---|-------|------------|
| – ostateczny termin ogłoszenia HD na szczeblu krajowym | (doa) | 2008-11-01 |
| – ostateczny termin wprowadzenia HD na szczeblu krajowym przez opublikowanie identycznej normy krajowej lub uznanie | (dop) | 2009-05-01 |
| – ostateczny termin wycofania norm krajowych sprzecznych z niniejszym HD | (dow) | 2011-05-01 |

W niniejszym Dokumencie Harmonizacyjnym wspólne modyfikacje do Normy Międzynarodowej zaznaczono pionową linią na lewym marginesie tekstu.

Załącznik ZA został dodany przez CENELEC.

Spis treści

stronica

11	Zakres normy	5
12	Powołania normatywne	7
13	Wymagania podstawowe	8
131	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa	8
131.1	Postanowienia ogólne	8
131.2	Ochrona przed porażeniem elektrycznym	8
131.3	Ochrona przed skutkami cieplnymi	9
131.4	Ochrona przed przeciążeniami	9
131.5	Ochrona przed prądami zwarciovymi	9
131.6	Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i środki przeciw oddziaływaniom elektromagnetycznym	9
131.7	Ochrona przed przerwaniem zasilania	10
132	Projektowanie	10
132.1	Postanowienia ogólne	10
132.2	Charakterystyki dostępnego zasilania lub zasilarn	10
132.3	Rodzaj wymagań	11
132.4	Układy zasilania elektrycznego instalacji bezpieczeństwa lub źródło zasilania awaryjnego ...	11
132.5	Warunki środowiskowe	11
132.6	Przekrój przewodów	11
132.7	Oprzewodowanie i sposoby instalowania	11
132.8	Urządzenia zabezpieczające	12
132.9	Wyłączenie awaryjne	12
132.10	Urządzenia rozłączające	12
132.11	Zapobieganie wzajemnemu szkodliwemu oddziaływaniu	12
132.12	Dostępność wyposażenia elektrycznego	12
132.13	Dokumentacja instalacji elektrycznej	12
133	Dobór wyposażenia elektrycznego	13
133.1	Postanowienia ogólne	13
133.2	Parametry techniczne	13
133.3	Warunki instalowania	13
133.4	Zapobieganie szkodliwym skutkom	13
134	Montaż i sprawdzanie odbiorcze instalacji elektrycznych	14
134.1	Montaż	14
134.2	Sprawdzanie odbiorcze	14
134.3	Sprawdzanie okresowe	14
20	Terminy i definicje	15
30	Ustalanie ogólnych charakterystyk	15
31	Przeznaczenie, zasilanie i struktura	15
311	Maksymalne zapotrzebowanie mocy i niejednoczesność	15
312	Układ przewodów i jego uziemienie	15
312.1	Przewody prądowe w zależności od rodzaju prądu	15
312.2	Rodzaje uziemienia układu	17
313	Źródła zasilania	30
313.1	Postanowienia ogólne	30
313.2	Źródła zasilania instalacji bezpieczeństwa i układów rezerwowych	30

314	Podział instalacji.....	30
32	Klasyfikacja wpływów zewnętrznych	30
33	Kompatybilność.....	31
33.1	Kompatybilność cech charakterystycznych	31
33.2	Kompatybilność elektromagnetyczna	31
34	Łatwość konserwacji	31
35	Instalacje bezpieczeństwa.....	32
35.1	Postanowienia ogólne.....	32
35.2	Klasyfikacja	32
36	Ciągłość obsługi	32
	Załącznik A (informacyjny) Przykłady uziemienia układu	33
A.1	Układy TN (AC).....	33
A.2	Układy TT (AC)	37
A.3	Układy IT (AC).....	38
A.4	Układy TN (DC).....	41
A.5	Układy TT (DC)	43
A.6	Układy IT (DC)	44
	Załącznik B (informacyjny) Definicje – Przewodnik aplikacyjny i objaśnienia wybranych terminów z IEC 60050-826 (IEV 826 – Instalacje elektryczne).....	45
	Załącznik ZA (informacyjny) Odchylenia typu A	48
	Bibliografia.....	49

11 Zakres normy ¹⁾

HD 60364-1 zawiera zasady projektowania, montażu i sprawdzania instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Zasady te mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa osób, żywego inwentarza i mienia przed zagrożeniami i szkodami, jakie mogą powstać w rozsądnie użytkowanych instalacjach elektrycznych, i zapewnienie właściwego działania tych instalacji.

11.1 HD 60364-1 dotyczy projektowania, wykonywania i sprawdzania instalacji elektrycznych, przeznaczonych do stosowania:

- a) w obiektach mieszkalnych;
- b) w obiektach handlowych;
- c) w obiektach użyteczności publicznej;
- d) w obiektach przemysłowych;
- e) w obiektach rolnych i ogrodniczych;
- f) w budynkach prefabrykowanych;
- g) w przyczepach turystycznych, na terenach kampingowych i im podobnych;
- h) na placach budowy, wystawach, targach i innych prowizorycznych instalacjach;
- i) w basenach jachtowych;
- j) w zewnętrznym oświetleniu i w podobnych instalacjach (patrz, jednakże, 11.3 e));
- k) w pomieszczeniach medycznych;
- l) w jednostkach ruchomych lub przenośnych;
- m) w urządzeniach fotowoltaicznych;
- n) w niskonapięciowych zespołach prądotwórczych.

UWAGA Pojęcie „obektu” obejmuje teren i wszystkie urządzenia łącznie z należącymi do niego budynkami.

11.2 HD 60364-1 obejmuje

- a) obwody elektryczne zasilane napięciem nominalnym do 1 000 V prądu przemiennego lub do 1 500 V prądu stałego włącznie;
Preferowanymi w niniejszej normie częstotliwościami prądu przemiennego są częstotliwości 50 Hz, 60 Hz i 400 Hz. Nie wyklucza się stosowania do celów specjalnych innych częstotliwości.
- b) obwody niestanowiące wewnętrznego oprzewodowania aparatów, pracujące przy napięciach przekraczających 1 000 V, a wyprowadzone z instalacji mającej napięcie nieprzekraczające 1 000 V prądu przemiennego, np. obwody lamp wyładowczych i filtrów elektrostatycznych;
- c) oprzewodowania i przewody nie objęte wyraźnie normami wyrobów;
- d) wszystkie instalacje odbiorcze usytuowane na zewnątrz budynków;
- e) oprzewodowanie stałe przeznaczone do celów informatyki, telekomunikacji, sygnalizacji, sterowania i im podobnych (z wyjątkiem wewnętrznego oprzewodowania aparatury);
- f) rozbudowę lub zmianę instalacji, jak również – uzależnione od rozbudowy lub zmiany – części istniejącej instalacji.

UWAGA Reguły HD 60364-1 są ogólnie przeznaczone do stosowania w instalacjach elektrycznych, ale w pewnych przypadkach może zaistnieć potrzeba ich uzupełnienia wymaganiami lub zaleceniami innych norm CENELEC (np. w przypadku instalacji w gazowym środowisku wybuchowym).

¹⁾ Układ numeracji jest objaśniony w Załączniku A do normy IEC 60364-1:2005.

11.3 HD 60364-1 nie ma zastosowania w przypadku:

- a) wyposażenia trakcji elektrycznej, łącznie z taborem i urządzeniami sygnalizacji;
- b) wyposażenia elektrycznego pojazdów silnikowych, z wyjątkiem omawianego w Części 7;
- c) instalacji elektrycznych na statkach oraz na ruchomych i stałych przybrzeżnych platformach;
- d) instalacji elektrycznych statków powietrznych;
- e) publicznych instalacji oświetlenia ulic, które są częścią publicznej sieci energetycznej;
- f) instalacji w kopalniach i kamieniołomach;
- g) wyposażenia przeciwzakłóceń radiowego, jeżeli nie wpływa ono na bezpieczeństwo instalacji;
- h) ogrodzeń elektrycznych;
- i) zewnętrznych urządzeń piorunochronnych (LPS) obiektów budowlanych;

UWAGA Zjawiska atmosferyczne są rozpatrywane w HD 60364-1, ale tylko w zakresie ich oddziaływania na instalacje elektryczne (np. pod względem doboru urządzeń do ograniczania przepięć).

- j) pewnych aspektów instalacji dźwigowych;
- k) wyposażenia elektrycznego maszyn.

11.4 HD 60364-1 nie jest przeznaczony do stosowania w odniesieniu do:

- publicznych sieci rozdziału energii elektrycznej, lub
- wytwarzania energii elektrycznej i jej przesyłu do tych sieci.

UWAGA 1 Jednakże kraje chcące to uczynić mogą w tym celu użyć tego dokumentu w całości lub w części.

UWAGA 2 Zgodnie z HD 637, który zawiera wspólne reguły projektowania i montażu instalacji elektroenergetycznych w sieciach o napięciach znamionowych powyżej 1 kV prądu przemiennego i znamionowej częstotliwości do 60 Hz włącznie, urządzenia niskiego napięcia prądu przemiennego i prądu stałego, do ochrony i monitorowania, powinny odpowiadać wymaganiom wieloczęściowego HD 60364.

11.5 Wyposażenie elektryczne jest rozpatrywane jedynie w takim zakresie, w jakim jego dobór i zastosowanie są związane z instalacją elektryczną.

Dotyczy to również zespołów wyposażenia elektrycznego zgodnego ze stosownymi normami.

12 Powołania normatywne

Do stosowania niniejszego dokumentu są niezbędne podane niżej dokumenty powołane. W przypadku powołań datowanych ma zastosowanie wyłącznie wydanie cytowane. W przypadku powołań niedatowanych stosuje się ostatnie wydanie dokumentu powołanego (łącznie ze zmianami).

EN/HD	Rok	Tytuł	IEC	Rok
HD 472 S1	1989	Nominal voltages for low voltage public electricity supply systems ²⁾	IEC 60038 (mod)	1983
–	–	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Chapter 691: Tariffs for electricity	IEC 60050-691	
–	–	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Part 826: Electrical installations	IEC 60050-826	
HD 384 / HD 60364	Dokument wielo- częściowy	Electrical installations of buildings	IEC 60364 (mod)	Norma wieloczęściowa
EN 60445		Basic and safety principles for manmachine interface, marking and identification – Identification of equipment terminals and conductor terminations	IEC 60445 (mod)	
EN 60446		Basic and safety principles for manmachine interface, marking and identification – Identification of conductors by colours or numerals	IEC 60446	
–	–	Graphical symbols for diagrams	IEC 60617	Baza danych
EN 60721	Norma wieloczęs- ciowa	Classification of environmental conditions	IEC 60721	Norma wieloczęściowa

²⁾ IEC 60038 ma tytuł: „IEC standard voltages”.

13 Wymagania podstawowe

UWAGA 1 W odniesieniu do państw, które – nie dysponując jeszcze własnymi uregulowaniami z zakresu instalacji elektrycznych – uznają za niezbędne ustalenie w tym celu prawnych wymagań, zaleca się, aby takie wymagania były ograniczone do zasad podstawowych, które – z uwagi na postęp techniczny – nie będą przedmiotem częstych modyfikacji. Treść Rozdziału 13 może być wykorzystana jako podstawa takich uregulowań.

UWAGA 2 Niniejszy rozdział zawiera wymagania podstawowe. W innych częściach niniejszej normy mogą być podane wymagania bardziej szczegółowe.

131 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa

131.1 Postanowienia ogólne

Podane wymagania od 131.2 do 131.7 mają zapewnić bezpieczeństwo ludziom, żywemu inwentarzowi i mieniu przed zagrożeniami i szkodami, jakie mogą powstawać przy właściwym użytkowaniu instalacji elektrycznych. Wymagania te, przeznaczone do zapewnienia bezpieczeństwa żywego inwentarza, mają zastosowanie w przeznaczonych dla niego miejscach.

UWAGA W instalacjach elektrycznych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- prądy rażeniowe;
- nadmierne temperatury, mogące spowodować oparzenia, pożar i inne szkodliwe skutki;
- zapłon potencjalnie wybuchowej atmosfery;
- obniżone napięcia, przepięcia, wpływy elektromagnetyczne mogące powodować lub prowadzić do porażenia lub uszkodzenia;
- przerwy w zasilaniu i/lub rozłączenie urządzeń bezpieczeństwa;
- wyładowanie łukowe mogące wywołać efekty oślepiające, nadmierne ciśnienie i/lub gazy toksyczne;
- ruch mechaniczny uruchamianych elektrycznie urządzeń.

131.2 Ochrona przed porażeniem elektrycznym

131.2.1 Ochrona podstawowa (ochrona przed dotykiem bezpośrednim)

UWAGA W przypadku instalacji, sieci i urządzeń niskonapięciowych ochrona podstawowa odpowiada zwykle ochronie przed dotykiem bezpośrednim.

Należy zapewnić ochronę ludzi i zwierząt domowych przed zagrożeniami, które mogą powstawać w wyniku dotyku czynnych części instalacji.

Ochrona ta może być osiągnięta jedną z następujących metod:

- zapobiegnięcie przepływowi prądu przez ciało jakiejkolwiek osoby lub zwierzęcia;
- ograniczenie do niegroźnej wartości prądu, który może przepłynąć przez ciało.

131.2.2 Ochrona przy uszkodzeniu (ochrona przy dotyku pośrednim)

UWAGA W przypadku instalacji, sieci i urządzeń niskonapięciowych, ochrona przy uszkodzeniu odpowiada zwykle ochronie przy dotyku pośrednim, głównie z uwagi na uszkodzenie izolacji podstawowej.

Należy zapewnić ochronę ludzi i zwierząt domowych przed zagrożeniami, które mogą powstawać w wyniku dotyku dostępnych części przewodzących instalacji.

Ochrona ta może być osiągnięta jedną z następujących metod:

- zapobiegnięcie przepływowi przez ciało człowieka lub zwierzęcia prądu wynikającego z uszkodzenia;
- ograniczenie do niegroźnej wartości prądu wynikającego z uszkodzenia, który może przepłynąć przez ciało jakiegokolwiek osoby lub zwierzęcia;
- ograniczenie do niegroźnej wartości czasu trwania prądu wynikającego z uszkodzenia, który może przepływać przez ciało.

131.3 Ochrona przed skutkami cieplnymi

Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby zminimalizowane zostało ryzyko uszkodzenia lub zapalenia materiałów palnych wskutek wysokiej temperatury lub łuku elektrycznego. Ponadto, podczas normalnej pracy urządzenia elektrycznego nie powinno istnieć ryzyko poparzenia ludzi lub zwierząt domowych.

131.4 Ochrona przed przeciążeniami

Ludzi i zwierzęta domowe należy chronić przed obrażeniami, a mienie przed uszkodzeniem wskutek nadmiernych temperatur lub naprężeń elektromechanicznych wywołanych przez jakiegokolwiek, możliwe do wystąpienia w przewodach prądu przeciążeniowe.

Ochrona może być osiągnięta przez ograniczenie prądu przeciążeniowego do bezpiecznej wartości lub czasu jego trwania.

131.5 Ochrona przed prądami zwarciovymi

Przewody inne niż przewody czynne oraz jakiegokolwiek inne części przeznaczone do przewodzenia prądu zwarciovego powinny być zdolne przewodzić ten prąd bez osiągnięcia nadmiernej temperatury. Urządzenia elektryczne, z przewodami włącznie, powinny być zaopatrzone w mechaniczną ochronę przed naprężeniami elektromechanicznymi od prądów zwarciovych, konieczną do zapobieżenia obrażeniom lub uszkodzeniom osób, zwierząt lub mienia.

Przewody czynne powinny być chronione przed prądami przeciążeniowymi, powstającymi pod wpływem uszkodzeń, metodami podanymi w 131.4.

UWAGA Zaleca się zwrócenie szczególnej uwagi na prądy przewodów PE i przewodów uziemiających.

131.6 Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i środki przeciw oddziaływaniom elektromagnetycznym

131.6.1 Ludzi i zwierzęta domowe należy chronić przed urazami, a mienie przed jakimikolwiek szkodliwymi skutkami, będącymi konsekwencją zwarcia między częściami czynnymi obwodów zasilanych różnymi napięciami.

131.6.2 Ludzi i zwierzęta domowe należy chronić przed urazami, a mienie przed uszkodzeniami, będącymi konsekwencją przepięć, takich jak powodowane wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi.

UWAGA Ochrona przed bezpośrednimi uderzeniami piorunów, patrz norma wieloczęściowa EN 62305.

131.6.3 Ludzi i zwierzęta domowe należy chronić przed urazami, a mienie przed uszkodzeniami będącymi konsekwencją obniżonego napięcia i jakiegokolwiek późniejszego powrotu napięcia.

131.6.4 Instalacja powinna mieć odpowiedni poziom odporności na zakłócenia elektromagnetyczne, tak aby mogła działać prawidłowo w określonym środowisku. Projekt instalacji powinien uwzględniać przewidywane promieniowania elektromagnetyczne, generowane przez instalację lub zainstalowane urządzenia, które powinny być właściwe dla stosowanych w instalacji lub do niej przyłączonych odbiorników prądowych.

131.7 Ochrona przed przerwaniem zasilania

Tam, gdzie spodziewane jest wystąpienie niebezpieczeństwa lub uszkodzenia wskutek przerwy w zasilaniu, należy zapewnić stosowne rezerwy w instalacji lub w zainstalowanych urządzeniach.

132 Projektowanie

132.1 Postanowienia ogólne

Przy projektowaniu instalacji elektrycznej należy wziąć pod uwagę następujące czynniki, aby zapewnić

- ochronę ludzi, zwierząt domowych i mienia zgodnie z Rozdziałem 131;
- prawidłowe, zgodne z przeznaczeniem, działanie instalacji elektrycznej.

Informacje, służące za podstawę do projektowania, są podane w 132.2 do 132.5. Wymagania, którym projekt powinien odpowiadać, są ustalone w 132.6 do 132.12.

132.2 Charakterystyki dostępnego zasilania lub zasilających

Przy projektowaniu instalacji elektrycznych zgodnie z dokumentem wieloczęściowym HD 60364 niezbędna jest znajomość danych charakterystycznych zasilania. Stosowne informacje, pochodzące od operatora sieci są niezbędne do zaprojektowania – zgodnie z dokumentem wieloczęściowym HD 60364 – bezpiecznej instalacji. W celu wykazania zgodności z dokumentem wieloczęściowym HD 60364, dane charakterystyczne zasilania powinny być włączone do dokumentacji. Jeżeli operator sieci zmieni dane charakterystyczne zasilania, to może to mieć wpływ na bezpieczeństwo instalacji.

132.2.1 Rodzaj prądu: przemienny i/lub stały.

132.2.2 Funkcje przewodów:

- w przypadku prądu przemiennego: przewód lub przewody liniowe;
przewód neutralny;
przewód ochronny.
- w przypadku prądu stałego: przewód lub przewody liniowe;
przewód środkowy;
przewód ochronny.

UWAGA Funkcja niektórych przewodów może być zespolona w pojedynczym przewodzie.

132.2.3 Wartości i dopuszczalne odchylenia:

- napięcie i dopuszczalne odchylenia napięcia;
- przerwy napięciowe, wahania napięcia i zapady napięcia;
- częstotliwość i dopuszczalne odchylenia częstotliwości;
- maksymalny prąd dopuszczalny;
- impedancja pętli zwarciowej po stronie zasilania złącza instalacji;
- spodziewane prądy zwarciowe.

Napięcia i częstotliwości znormalizowane, patrz HD 472.

132.2.4 Środki ochrony związane w sposób naturalny z układem zasilania, np. uziemienie punktu neutralnego lub środkowego

132.2.5 Wymagania szczególne dostawcy energii elektrycznej

132.3 Rodzaj wymagań

Liczba i rodzaj obwodów przeznaczonych do oświetlenia, ogrzewania, napędów, sterowania, sygnalizacji, przekazywania informacji, telekomunikacji itd. powinny być ustalone przez podanie:

- lokalizacji miejsc poboru mocy;
- spodziewanych obciążeń w różnych obwodach;
- dziennej i rocznej zmiany obciążeń;
- innych specjalnych warunków, takich jak związane ze składowymi harmonicznymi;
- wymagań dotyczących sterowania, sygnalizacji, przesyłu informacji, telekomunikacji itp.;
- przewidywane w przyszłości zapotrzebowanie, jeżeli jest sprecyzowane.

132.4 Układy zasilania elektrycznego instalacji bezpieczeństwa lub źródło zasilania awaryjnego

- Źródło zasilania (rodzaj, dane charakterystyczne).
- Obwody zasilane przez źródło elektryczne instalacji bezpieczeństwa lub źródło zasilania awaryjnego.

132.5 Warunki środowiskowe

Projekt instalacji elektrycznej powinien uwzględniać warunki środowiskowe, w jakich ona będzie pracować, patrz: HD 60364-5-51 i EN 60721.

132.6 Przekrój przewodów

Przekrój poprzeczny przewodów powinien być określony zarówno dla warunków normalnej pracy, jak i dla warunków zwarciovych stosownie do:

- a) maksymalnej ich dopuszczalnej temperatury;
- b) dopuszczalnego spadku napięcia;
- c) naprężeń elektromechanicznych, jakie mogą wystąpić z powodu prądów zwarcć doziemnych i międzyprzewodowych;
- d) innych naprężeń mechanicznych, na jakie mogą być narażone przewody;
- e) impedancji maksymalnej z uwagi na działanie zabezpieczeń przed prądami zwarciovymi;
- f) metody instalacyjnej.

UWAGA Wyszczególnione powyżej pozycje dotyczą przede wszystkim bezpieczeństwa instalacji elektrycznych. Przekroje przewodów większe niż wymagane ze względów bezpieczeństwa mogą być pożądane ze względów ekonomicznych.

132.7 Oprzewodowanie i sposoby instalowania

Przy doborze rodzaju oprzewodowania i sposobu instalowania należy brać pod uwagę:

- rodzaj lokalizacji;
- rodzaj ścian lub innych części budynku utrzymującego oprzewodowanie;

- dostępność oprzewodowania dla osób i żywego inwentarza;
- napięcie;
- narażenia elektromechaniczne możliwe do wystąpienia wskutek prądów zwarć doziemnych i międzyprzewodowych;
- zakłócenia elektromagnetyczne;
- inne narażenia, jakim może być poddane oprzewodowanie podczas montażu lub eksploatacji instalacji elektrycznej.

132.8 Urządzenia zabezpieczające

Rodzaje i dane znamionowe urządzeń zabezpieczających powinny być dobrane z uwagi na ich funkcję, jaką może być np. zabezpieczenie przed skutkami:

- przetężenia (przeciążenia, zwarcia);
- prądu zwarcia doziemnego;
- przepięcia;
- obniżonego napięcia i braku napięcia.

Urządzenia zabezpieczające powinny działać przy wartościach prądu, napięcia i czasu – właściwie dostosowanych do parametrów obwodów i do możliwości zagrożenia.

132.9 Wyłączenie awaryjne

Gdy w razie niebezpieczeństwa konieczne jest natychmiastowe wyłączenie zasilania, urządzenie wyłączające powinno być zainstalowane w taki sposób, aby było łatwo rozpoznawalne oraz szybko i skutecznie uruchamiane.

132.10 Urządzenia rozłączające

Urządzenia rozłączające powinny być zastosowane w taki sposób, aby pozwalały na łączenie i/lub odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, jeżeli jest to wymagane ze względu na pracę, sprawdzenie, wykrywanie uszkodzenia, wykonywanie prób, konserwację i naprawę.

132.11 Zapobieganie wzajemnemu szkodliwemu oddziaływaniu

Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między instalacjami elektrycznymi a instalacjami nielektrycznymi.

132.12 Dostępność wyposażenia elektrycznego

Wyposażenie elektryczne powinno być zastosowane w taki sposób, aby zapewnić w stopniu koniecznym:

- wystarczającą przestrzeń dla początkowego montażu i późniejszej wymiany poszczególnych elementów wyposażenia elektrycznego;
- dostępność dla obsługi, sprawdzania, wykrywania uszkodzeń, wykonywania prób, konserwacji i napraw.

132.13 Dokumentacja instalacji elektrycznej

Każda instalacja elektryczna powinna mieć odpowiednią dokumentację.

133 Dobór wyposażenia elektrycznego

133.1 Postanowienia ogólne

Każdy element wyposażenia powinien spełniać wymagania właściwych Norm Europejskich (EN), Dokumentów Harmonizacyjnych (HD) lub normy krajowej wdrażającej dokument HD. W przypadku braku właściwej EN lub HD, urządzenie powinno spełniać wymagania odpowiedniej normy krajowej. W innych przypadkach, bazując na decyzjach Komitetu Krajowego, można odwołać się albo do norm IEC, które nie są aprobowane przez CENELEC, albo do norm krajowych innego państwa. Tam gdzie brak jest odpowiednich norm, element wyposażenia powinien być dobierany na zasadzie specjalnego uzgodnienia pomiędzy osobą specyfikującą instalację a instalatorem.

133.2 Parametry techniczne

Każdy element dobranego wyposażenia elektrycznego powinien mieć odpowiednie parametry techniczne dostosowane do wartości i warunków, na których jest oparty projekt instalacji elektrycznej (patrz Rozdział 132), i powinien w szczególności spełniać poniższe wymagania.

133.2.1 Napięcie

Wyposażenie elektryczne powinno być dobierane ze względu na maksymalne napięcie w stanie ustalonym (wartość skuteczną w przypadku prądu przemiennego), jak również na możliwe do wystąpienia przepięcia.

UWAGA W pewnych przypadkach określonego wyposażenia może być wymagane uwzględnienie najniższych wartości napięć, które mogą wystąpić.

133.2.2 Prąd

Całe wyposażenie elektryczne powinno być dobierane ze względu na maksymalny prąd ustalony (wartość skuteczną w przypadku prądu przemiennego), jaki to wyposażenie musi przewodzić w normalnych warunkach eksploatacji oraz ze względu na prąd mogący wystąpić w warunkach awaryjnych i w czasie (np. w czasie działania zabezpieczeń, jeżeli istnieją), w jakim może być spodziewany jego przepływ.

133.2.3 Częstotliwość

Jeżeli częstotliwość ma wpływ na właściwości wyposażenia elektrycznego, to jego znamionowa częstotliwość powinna odpowiadać częstotliwości, jaka może wystąpić w danym obwodzie.

133.2.4 Współczynnik obciążenia

Całe wyposażenie elektryczne, które jest dobierane na podstawie jego charakterystyki mocy, powinno być dostosowane do wymaganego obciążenia z uwzględnieniem przewidywanych warunków eksploatacji, patrz IEC 691-10-02.

133.3 Warunki instalowania

Całe wyposażenie elektryczne powinno być dobrane tak, aby bezpiecznie wytrzymywało naprężenia i warunki środowiskowe (patrz 132.5), charakterystyczne dla miejsca zainstalowania, na jakie może być ono narażone. Jeżeli jednak jakiś element wyposażenia nie ma wymaganych właściwości odpowiadających jego miejscu zainstalowania, to może być on zastosowany pod warunkiem, że jest zapewnione odpowiednie zabezpieczenie dodatkowe, stanowiące część kompletnej instalacji elektrycznej.

133.4 Zapobieganie szkodliwym skutkom

Całe wyposażenie elektryczne powinno być dobrane tak, aby nie powodowało szkodliwych skutków w innym wyposażeniu lub nie wpływało ujemnie na zasilanie podczas normalnej eksploatacji łącznie z procesami łączeniowymi. W tym kontekście do czynników, które mogą mieć wpływ, należą np.:

- współczynnik mocy;
- prąd rozruchowy;
- niesymetryczne obciążenie;
- wyższe harmoniczne;
- przepięcia przejściowe generowane przez urządzenia w instalacji.

134 Montaż i sprawdzanie odbiorcze instalacji elektrycznych

134.1 Montaż

134.1.1 Dobra jakość montażu instalacji elektrycznej powinna być zapewniona dzięki zaangażowaniu kompetentnych osób i użyciu właściwych materiałów. Wyposażenie elektryczne powinno być instalowane zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producentów tego wyposażenia.

134.1.2 Podczas montażu nie powinny ulegać pogorszeniu, określone zgodnie z Rozdziałem 133, parametry techniczne wyposażenia elektrycznego.

134.1.3 Przewody powinny być oznaczone zgodnie z EN 60446. Jeżeli niezbędna jest identyfikacja zacisków, to powinny być one oznaczone zgodnie z EN 60445.

134.1.4 Połączenia między przewodami i między przewodami a innym wyposażeniem elektrycznym powinny być wykonane w taki sposób, aby zapewniony był bezpieczny i pewny styk.

134.1.5 Całe wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone zaprojektowane warunki chłodzenia.

134.1.6 Całe wyposażenie elektryczne mogące powodować wysokie temperatury lub powstawanie łuków elektrycznych powinno być umieszczone lub osłonięte tak, aby zminimalizowane było ryzyko zapalenia materiałów palnych. Jeżeli temperatura jakichkolwiek dostępnych części wyposażenia elektrycznego może spowodować poparzenie ludzi, to części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy ich dotyk.

134.1.7 Jeżeli ze względów bezpieczeństwa są niezbędne odpowiednie sygnały i/lub napisy ostrzegawcze, to powinny być one zapewnione.

134.1.8 Jeżeli instalacja jest wykonywana przy użyciu nowych materiałów, wynalazków lub metod prowadzących do odstępstw od zasad dokumentu wieloczęściowego HD 60364, to wynikowy stopień bezpieczeństwa instalacji nie powinien być mniejszy niż uzyskiwany zgodnie z dokumentem wieloczęściowym HD 60364.

134.1.9 W przypadku uzupełnienia lub zmiany istniejącej instalacji, należy się upewnić, że dane znamionowe i stan istniejącego wyposażenia, które będzie musiało wytrzymać jakiekolwiek dodatkowe obciążenie, będzie w zmienionych warunkach odpowiednie. Ponadto, odpowiednie powinny być układy uziemień i połączeń wyrównawczych – jeżeli są niezbędne, jako środek ochrony zastosowany dla bezpieczeństwa tego uzupełnienia lub zmiany.

134.2 Sprawdzanie odbiorcze

Instalacje elektryczne powinny być zweryfikowane, przed ich oddaniem do eksploatacji i po każdej znaczącej modyfikacji, w celu potwierdzenia właściwego wykonania robót zgodnie z wymaganiami niniejszej normy.

134.3 Sprawdzanie okresowe

Zaleca się, aby każda instalacja elektryczna była poddawana okresowemu sprawdzeniu.

20 Terminy i definicje

Do celów niniejszego dokumentu zastosowanie mają terminy i definicje z IEC 60050-826. Dalsze objaśnienia różnych terminów z IEC 826, patrz Załącznik B.

30 Ustalanie ogólnych charakterystyk

Ustalanie wyszczególnionych niżej właściwości instalacji powinno być dokonywane zgodnie z przywołanymi rozdziałami:

- przeznaczenie danej instalacji, jej ogólna struktura i sposób zasilania (Rozdziały 31, 35 oraz 36);
- wpływy zewnętrzne, na jakie dana instalacja jest narażona (Rozdział 32);
- kompatybilność wyposażenia instalacji (Rozdział 33);
- łatwość konserwacji instalacji (Rozdział 34).

Powyższe właściwości powinny być uwzględniane przy doborze metod ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa (patrz HD 60364-4-41 do IEC 60364-4-44) oraz przy doborze i montażu wyposażenia (HD 60364-5-51 do IEC 60364-5-55).

UWAGA W przypadku innych typów instalacji, na przykład instalacji telekomunikacyjnych lub elektronicznych systemów domowych i budowlanych (HBES) itd., w grę wchodzi – właściwe dla typu rozpatrywanej instalacji – normy CENELEC lub IEC. W przypadku instalacji telekomunikacyjnych powinny być brane pod uwagę również publikacje ITU-T i ITU-R.

31 Przeznaczenie, zasilanie i struktura

311 Maksymalne zapotrzebowanie mocy i niejednoczesność

Przy projektowaniu ekonomicznej i niezawodnej instalacji w granicach dopuszczalnego nagrzewania i dopuszczalnych spadków napięcia zasadniczą sprawą jest ustalenie maksymalnej mocy zapotrzebowanej. Przy ustalaniu maksymalnej mocy zapotrzebowanej dla instalacji, lub jej części, może być brana pod uwagę niejednoczesność.

312 Układ przewodów i jego uziemienie

Należy ustalić następujące cechy charakterystyczne:

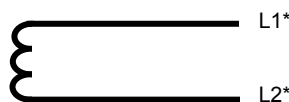
- układy przewodów prądowych w normalnych warunkach pracy;
- rodzaje układów uziemienia.

312.1 Przewody prądowe w zależności od rodzaju prądu

UWAGA Podany w niniejszym punkcie opis układów przewodów nie jest kompletny. Zawiera on przykłady typowych układów. Zaleca się zgłoszenie do CENELEC innych układów.

W niniejszej normie uwzględniono następujące układy przewodów prądowych w normalnych warunkach pracy:

312.1.1 Przewody prądowe w obwodach prądu przemiennego

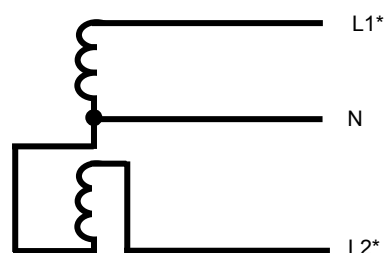


* Numeracja przewodów dowolna

Rysunek 1 – Jednofazowy 2-przewodowy

HD 60364-1:2008

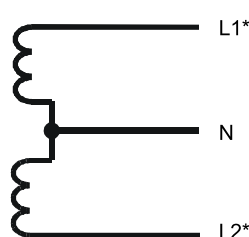
– 16 –



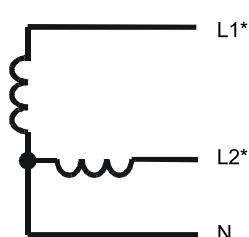
Kąt fazowy 0°

* Numeracja przewodów dowolna

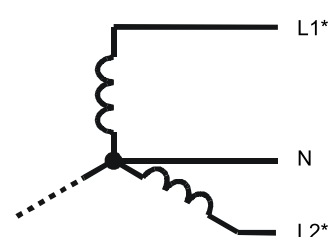
Rysunek 2 – Jednofazowy 3-przewodowy



Kąt fazowy 180°



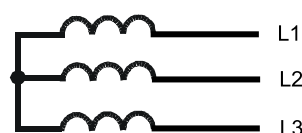
Kąt fazowy 90°



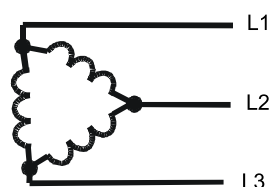
Kąt fazowy 120°

* Numeracja przewodów dowolna

Rysunek 3 – Dwufazowy 3-przewodowy

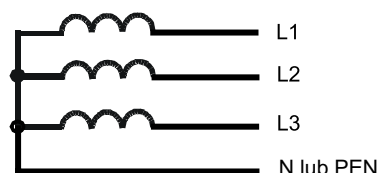


Połączenie w gwiazdę



Połączenie w trójkąt

Rysunek 4 – Trójfazowy 3-przewodowy



Rysunek 5 – Trójfazowy 4-przewodowy

Trójfazowy, 4-przewodowy z przewodem neutralnym lub przewodem PEN. Zgodnie z definicją PEN nie jest przewodem czynnym, ale przewodem przewodzącym prąd roboczy.

UWAGA 1 W przypadku układu jednofazowego 2-przewodowego, który pochodzi z układu trójfazowego 4-przewodowego, te dwa przewody są albo dwoma przewodami liniowymi, albo przewodem liniowym i przewodem neutralnym lub przewodem liniowym i przewodem PEN.

UWAGA 2 W instalacjach z całkowitym obciążeniem włączonym między fazy, instalacja przewodu neutralnego może nie być konieczna.

312.1.2 Przewody prądowe w obwodach prądu stałego



Rysunek 6 – 2-przewodowy



Rysunek 7 – 3-przewodowy

UWAGA Przewody PEL i PEM nie są przewodami czynnymi, chociaż przewodzą one prąd roboczy. Zatem stosuje się oznaczenie układu 2-przewodowego lub układu 3-przewodowego.

312.2 Rodzaje uziemienia układu

W niniejszej normie wzięto pod uwagę następujące rodzaje uziemienia układu.

UWAGA 1 Rysunki od 31A1 do 31G1 i Rysunki od A.1 do A.3 przedstawiają przykłady powszechnie stosowanych układów trójfazowych. Rysunki od 31H do 31M i Rysunki od A.4 do A.6 przedstawiają przykłady powszechnie stosowanych układów prądu stałego.

UWAGA 2 Linie przerywane pokazują części układu, które nie są objęte zakresem tej normy, podczas gdy linie ciągłe pokazują część, która jest objęta tą normą.

UWAGA 3 W przypadku układów prywatnych, źródło i/lub układ rozdzielczy mogą być rozpatrywane jako część instalacji w znaczeniu niniejszej normy. Dla tego przypadku, rysunki mogą być przedstawione w całości liniami ciągłymi.

UWAGA 4 Użyte symbole mają następujące znaczenie:

Pierwsza litera – Powiązanie układu sieci z ziemią:

T = bezpośrednie połączenie jednego punktu z ziemią;

I = wszystkie części czynne izolowane od ziemi lub jeden punkt połączony z ziemią przez dużą impedancję.

Druga litera – Powiązanie części przewodzących dostępnych instalacji z ziemią:

T = bezpośrednie połączenie elektryczne części przewodzących dostępnych z ziemią, niezależnie od uziemienia jakiegokolwiek punktu układu sieci;

N = bezpośrednie połączenie elektryczne części przewodzących dostępnych z uziemionym punktem układu sieci (w układach prądu przemiennego, uziemionym punktem układu sieci jest zwykle punkt neutralny, lub – jeżeli punkt neutralny nie jest dostępny – przewód liniowy).

Dalsza(-e) litera(-y), jeżeli występują – Powiązanie przewodu neutralnego z przewodem ochronnym:

S = funkcję ochronną zapewnia przewód oddzielony od przewodu neutralnego lub uziemionego przewodu liniowego (albo uziemionego przewodu fazowego w układzie sieci prądu przemiennego).

C = funkcje: neutralna i ochronna zespolone w jednym wspólnym przewodzie (przewód PEN).

Objaśnienie symboli do Rysunków 31A1 do 31M zgodnie z IEC 60617-11	
	Przewód neutralny (N); przewód punktu środkowego (M)
	Przewód ochronny (PE)
	Zespolony przewód ochronny i neutralny (PEN)

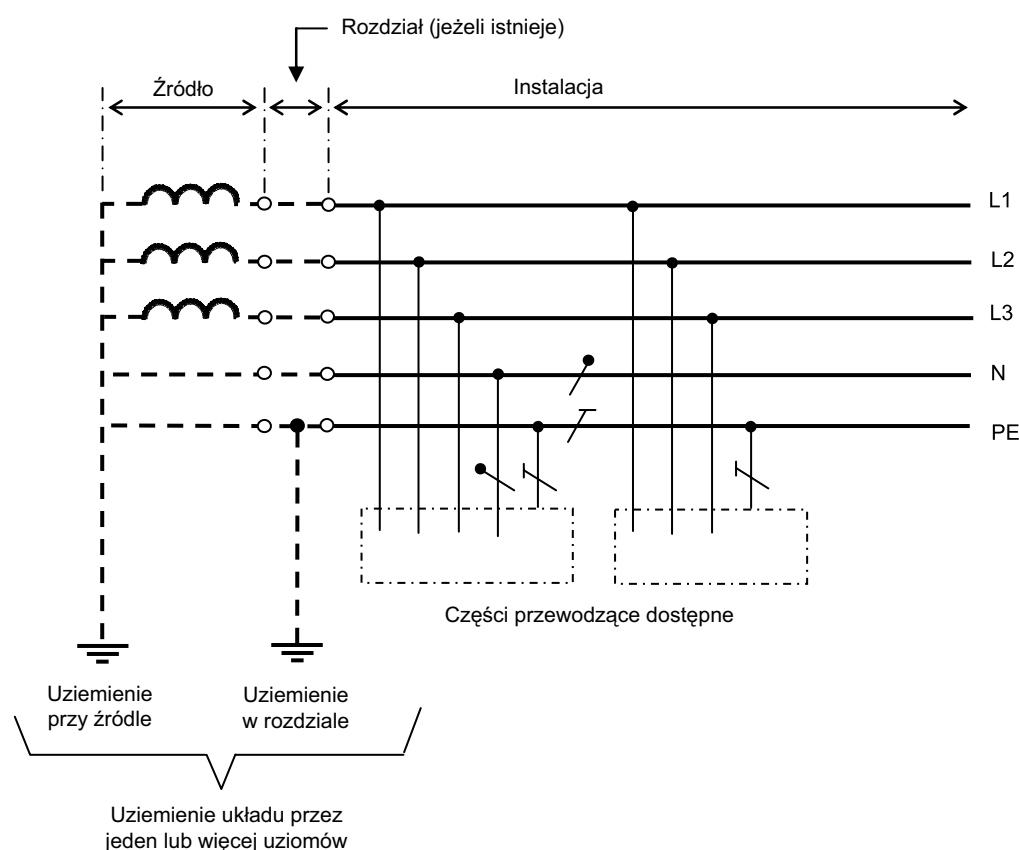
312.2.1 Układy TN

312.2.1.1 Układy z pojedynczym źródłem

Układy sieci TN mają jeden punkt bezpośrednio uziemiony przy źródle, a części przewodzące dostępnej instalacji są łączone z tym punktem za pomocą przewodów ochronnych. W zależności od powiązania przewodu neutralnego z przewodem ochronnym wyróżnia się trzy następujące rodzaje układu sieci TN:

- Układ TN-S, w którym oddzielny przewód ochronny jest stosowany na całej długości (przykłady są podane na Rysunku 31A1 oraz w A.1, na Rysunkach A.31A2 i A.31A3).

UWAGA Odnośnie do symboli, patrz objaśnienie podane w 312.2.

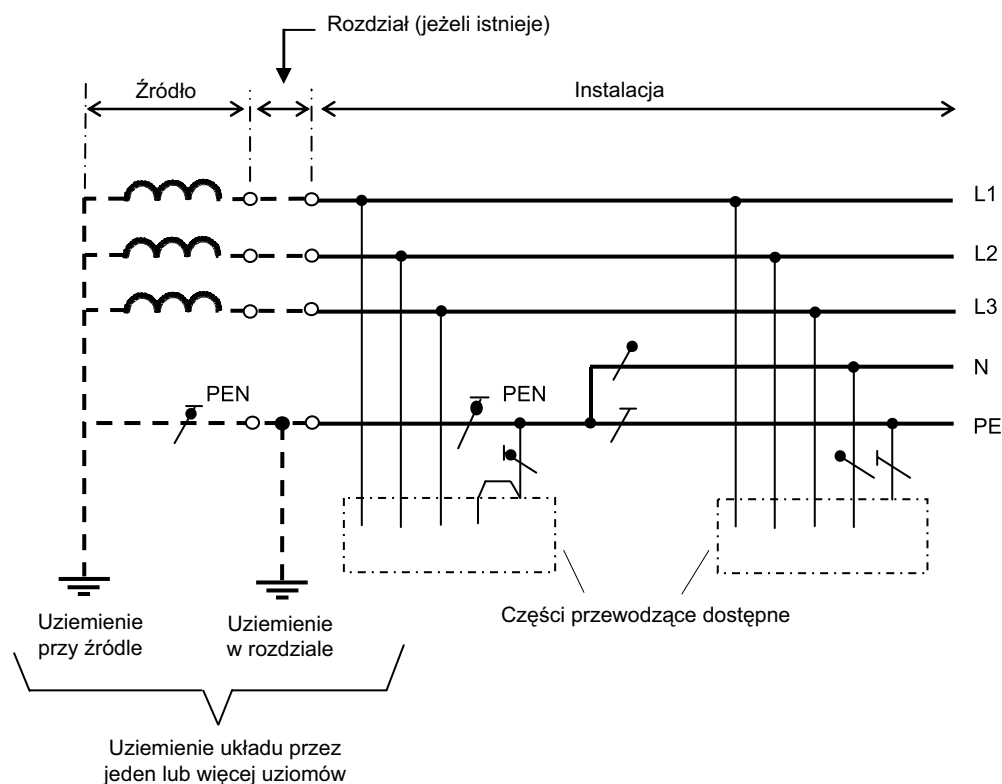


UWAGA W instalacji może być zapewnione dodatkowe uziemienie PE.

Rysunek 31A1 – Układ TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym i ochronnym na całej jego długości

- Układ TN-C-S, w którego części funkcje przewodu neutralnego i ochronnego pełni jeden wspólny przewód (przykłady są podane na Rysunku 31B1 i w A.1, na Rysunkach A.31B2 i A.31B3).

UWAGA Odnośnie do symboli, patrz objaśnienie podane w 312.2.



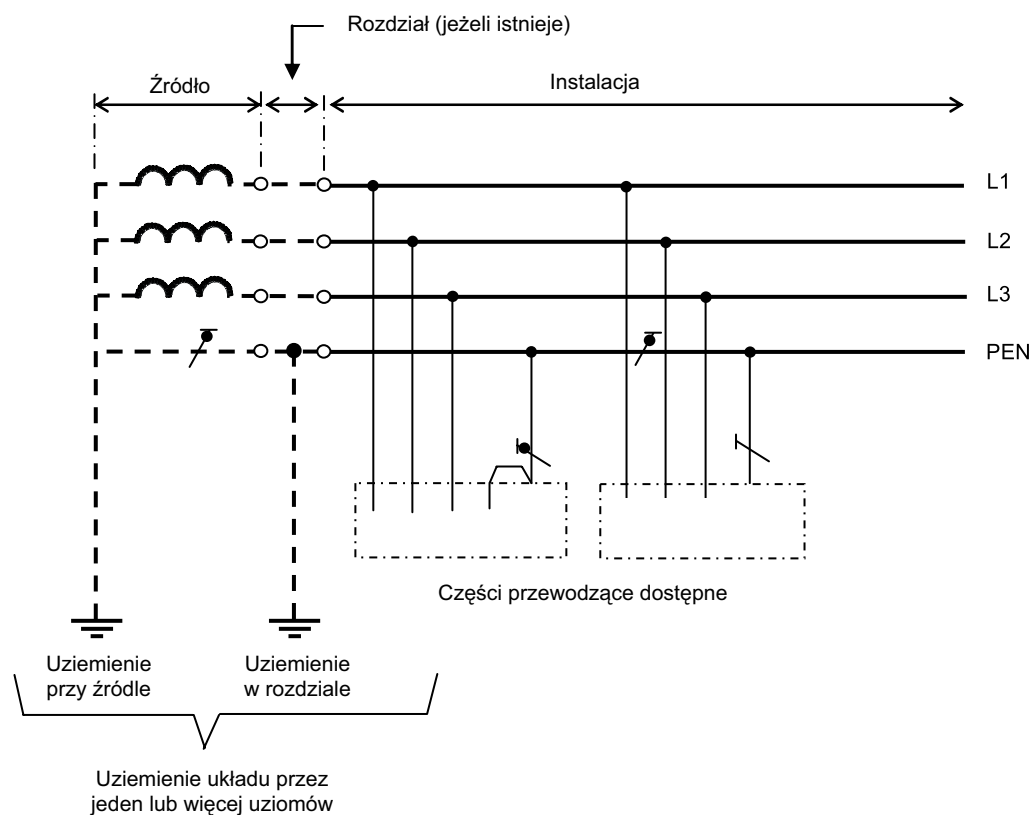
Funkcje przewodu neutralnego i ochronnego w części układu pełni jeden wspólny przewód

UWAGA W instalacji może być zapewnione dodatkowe uziemienie PEN lub PE.

Rysunek 31B1 – Układ TN-C-S 3-fazowy, 4-przewodowy, w którym PEN – w określonym miejscu instalacji – jest rozdzielony na PE i N

- Układ TN-C: w którym na całej długości funkcje przewodu neutralnego i przewodu ochronnego pełni jeden wspólny przewód (patrz Rysunek 31C1).

UWAGA Odnośnie do symboli, patrz objaśnienie podane w 312.2.



UWAGA W instalacji może być zapewnione dodatkowe uziemienie PEN.

Rysunek 31C1 – Układ TN-C z jednym wspólnym przewodem pełniącym na całej długości funkcje przewodu neutralnego i ochronnego

312.2.1.2 Układy wieloźródłowe

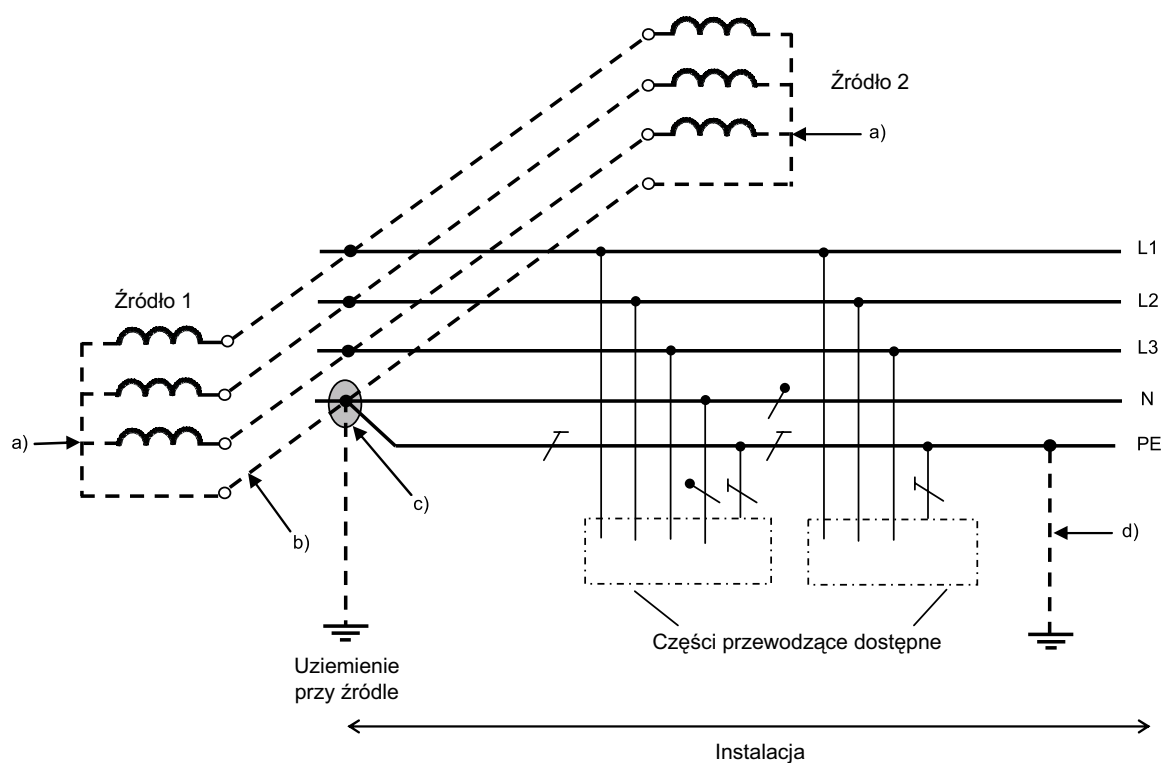
W przypadku niewłaściwego projektu instalacji, tworzącej część układu TN z wieloma źródłami, część prądu roboczego może płynąć nieprzewidzianymi drogami. Prąd ten może powodować

- pożar;
- korozję;
- zakłócenie elektromagnetyczne.

Układ pokazany na Rysunku 31D1 jest układem, w którym drugorzędne częściowe prądy robocze płyną przez nieprzewidziane drogi. Podstawowe zasady projektowe pokazane na Rysunku 31D1 od a) do d) są zamieszczone w objaśnieniach pod Rysunkiem 31D1 (dalszy przykład dotyczący zastosowań bez przewodu N, przedstawiono w A.1, Rysunek A.31D2).

Oznakowanie przewodu PE powinno być zgodne z EN 60446.

Każda rozbudowa układu powinna być brana pod uwagę z uwagi na prawidłowe działanie środków ochrony.



Objaśnienia

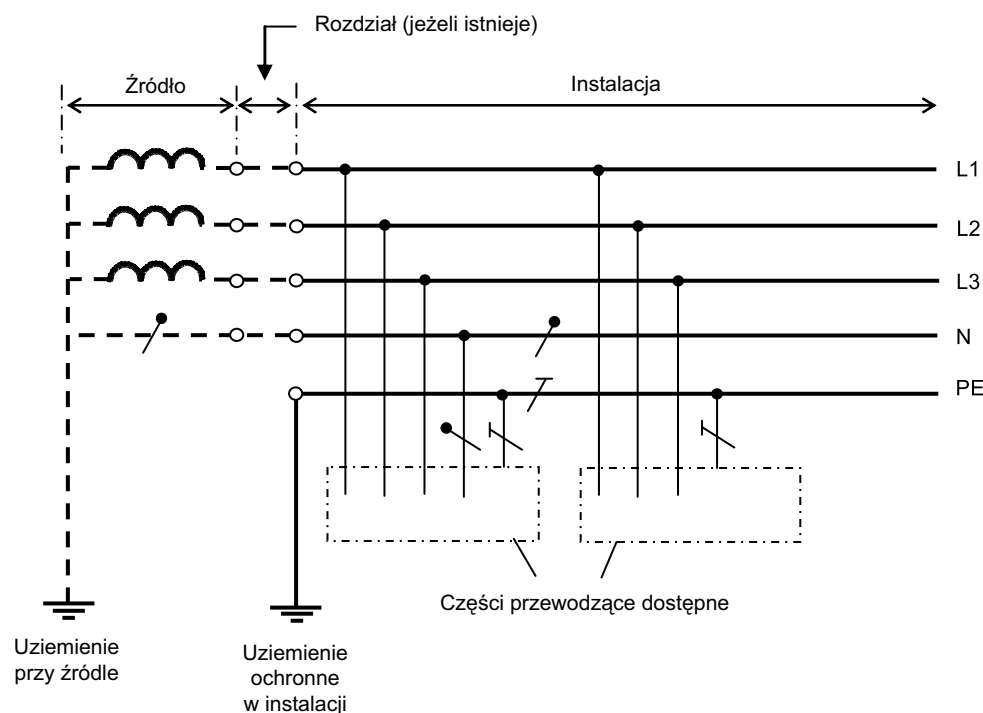
- a) Nie dopuszcza się żadnego bezpośredniego połączenia ani punktu neutralnego transformatora, ani punktu gwiazdowego generatora z ziemią.
- b) Przewód połączenia sprzęgającego albo pomiędzy punktami neutralnymi transformatorów, albo między punktami gwiazdowymi generatora powinien być izolowany. Funkcja tego przewodu jest taka jak PEN; jednak nie powinien być on przyłączony do odbiornika.
- c) Powinno być zapewnione tylko jedno połączenie pomiędzy wzajemnie połączonymi punktami neutralnymi źródeł a PE. Połączenie to powinno być usytuowane wewnątrz głównego zespołu aparatury rozdzielczej.
- d) W instalacji może być zapewnione dodatkowe uzziemienie PE.

Rysunek 31D1 – Układ wieloźródłowy TN-C-S z oddzielnym przewodem ochronnym i przewodem neutralnym do odbiornika

312.2.2 Układy TT

312.2.2.1 Układy jednoźródłowe

Układ sieci TT ma jeden punkt bezpośrednio uziemiony, a części przewodzące dostępnej instalacji są przyłączone do uziomów niezależnych elektrycznie od uziomu układu zasilania. (patrz Rysunek 31E1 i w A.2, Rysunek A.31E2):



UWAGA W instalacji może być zapewnione dodatkowe uziemienie PE.

Rysunek 31E1 – Układ TT z oddzielnym przewodem neutralnym i przewodem ochronnym wzdłuż całej instalacji

312.2.2.2 Układy wieloźródłowe

W przypadku niewłaściwego projektu instalacji, tworzącej część układu TT z wieloma źródłami, część prądu roboczego może płynąć nieprzewidywanymi drogami. Prąd ten może powodować

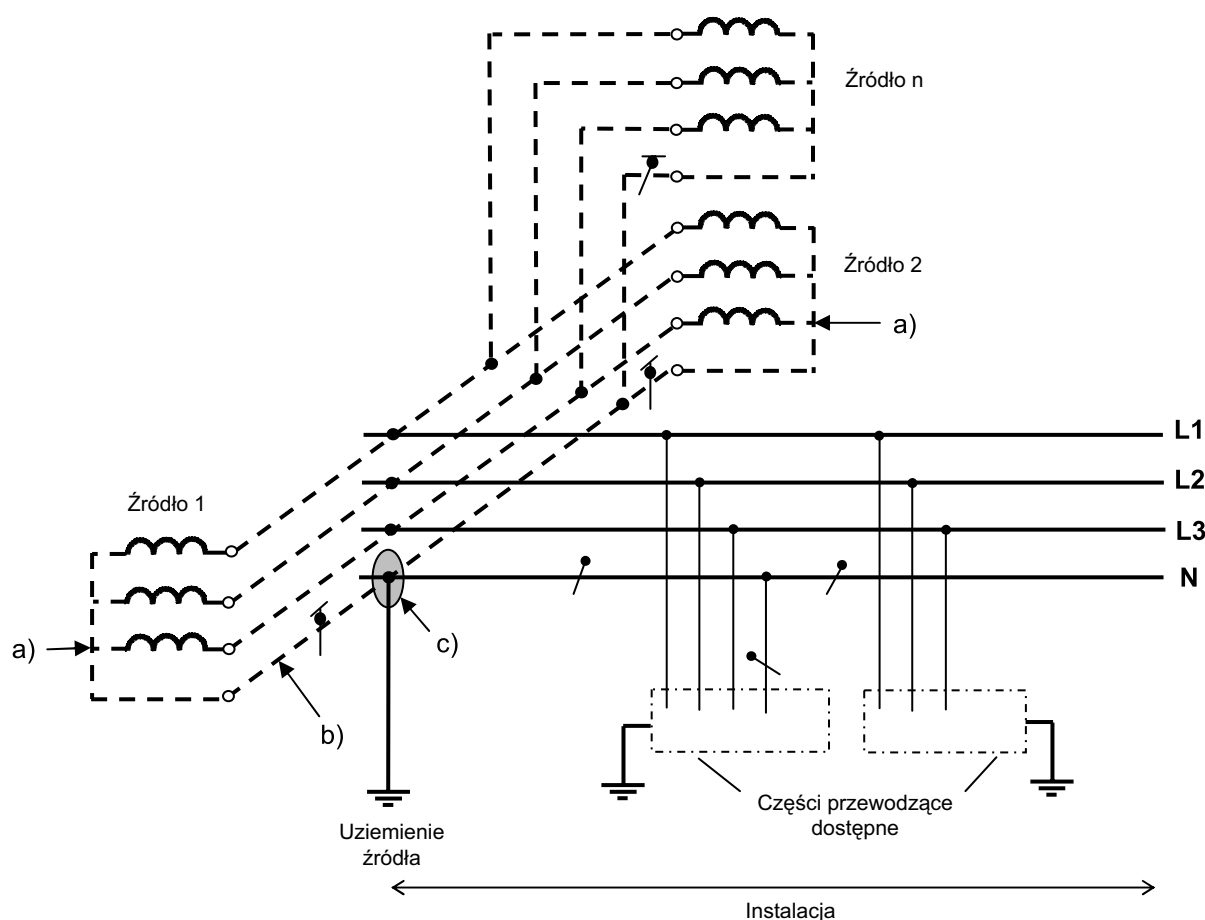
- pożar;
- korozję;
- zakłócenie elektromagnetyczne.

Układ pokazany na Rysunku 31F1 jest układem, w którym drugorzędne częściowe prądy robocze płyną przez nieprzewidziane drogi. Podstawowe zasady projektowe pokazane na Rysunku 31F1 od a) do c) są zamieszczone w objaśnieniach pod Rysunkiem 31F1.

Oznakowanie przewodu PE powinno być zgodne z EN 60446.

Każda rozbudowa układu powinna być brana pod uwagę z uwagi na prawidłowe działanie środków ochrony.

W przypadku zasilania instalacji z wieloźródłowego układu TT zaleca się, aby punkty gwiazdowe różnych źródeł były, ze względu na EMC, połączone wzajemnie i przyłączone do ziemi centralnie w jednym tylko punkcie; patrz Rysunek 31F1.



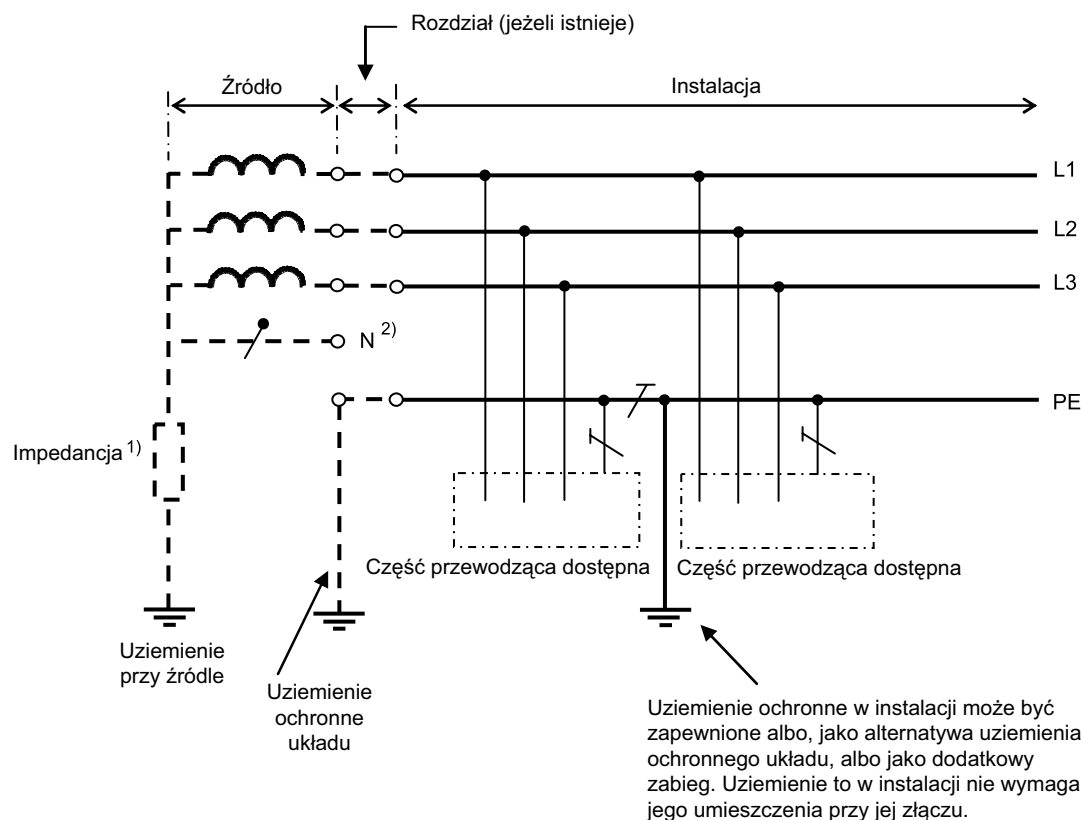
Objaśnienia

- Nie dopuszcza się żadnego bezpośredniego połączenia ani punktu neutralnego transformatora, ani punktu gwiazdowego generatora z ziemią.
- Przewód połączenia sprzęgającego albo pomiędzy punktami neutralnymi transformatorów albo między punktami gwiazdowymi generatora powinien być izolowany. Przewód działa jak przewód PEN i może być on tak samo oznakowany, jednak nie powinien być przyłączony do odbiornika prądowego i powinno być dołączone do niego lub w jego pobliżu ostrzeżenie o tym zjawisku.
- Powinno być zapewnione tylko jedno połączenie pomiędzy wzajemnie połączonymi punktami neutralnymi źródeł a PE. Połączenie to powinno być usytuowane wewnątrz głównego zespołu aparatury rozdzielczej.

Rysunek 31F1 – Zasilanie instalacji w wieloźródłowym układzie TT z przyłączeniem do ziemi punktów gwiazdowych w tym samym punkcie

312.2.3 Układ IT

Układ sieci IT ma wszystkie części czynne odizolowane od ziemi albo jeden punkt przyłączony przez impedancję do ziemi. Części przewodzące dostępnej instalacji elektrycznej są uziemione niezależnie albo zbiorowo, albo są przyłączone do uziemienia układu sieci zgodnie z 413.1.5 w HD 60364-4-41 (patrz Rysunek 31G1 i w A.3, Rysunki A.31G2, A.31G3 i A.31G4):



UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

- ¹⁾ Układ może być połączony z ziemią przez dostatecznie dużą impedancję. Połączenie to może być wykonane na przykład: przy punkcie neutralnym, sztucznym punkcie neutralnym lub przewodzie liniowym.
- ²⁾ Przewód neutralny może być lub może nie być rozprowadzony.

Rysunek 31G1 – Układ IT z wszystkimi częściami przewodzącymi dostępnymi wzajemnie połączonymi za pomocą zbiorowo uziemionego przewodu ochronnego

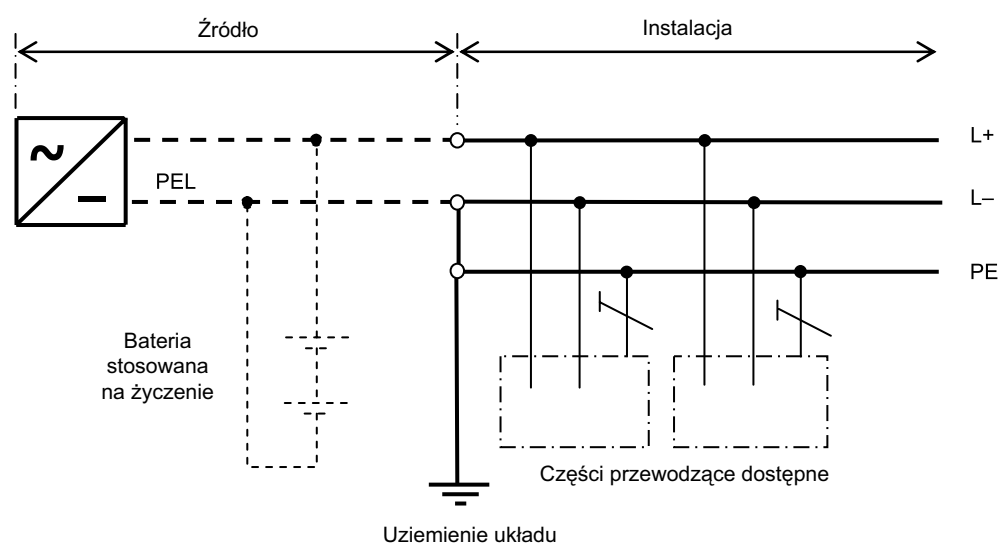
312.2.4 Układy DC

Typ uziemienia dotyczący układów prądu stałego (d.c.).

Tam gdzie następujące Rysunki 31H do 31K pokazują uziemienie jednego bieguna w dwuprzewodowym układzie prądu stałego, tam decyzja, czy uziemić biegun dodatni, czy ujemny powinna opierać się na warunkach eksploatacyjnych lub innych względach – na przykład unikania wpływów korozji na przewody liniowe i układy uziemiające.

312.2.4.1 Układ TN-S

Uziemiony przewód liniowy, na przykład L-, jak pokazano na Rysunku 31H1, lub uziemiony przewód punktu środkowego M, jak pokazano w A.4 na Rysunku A.31H2, jest oddzielony od przewodu ochronnego wzdłuż całej instalacji.

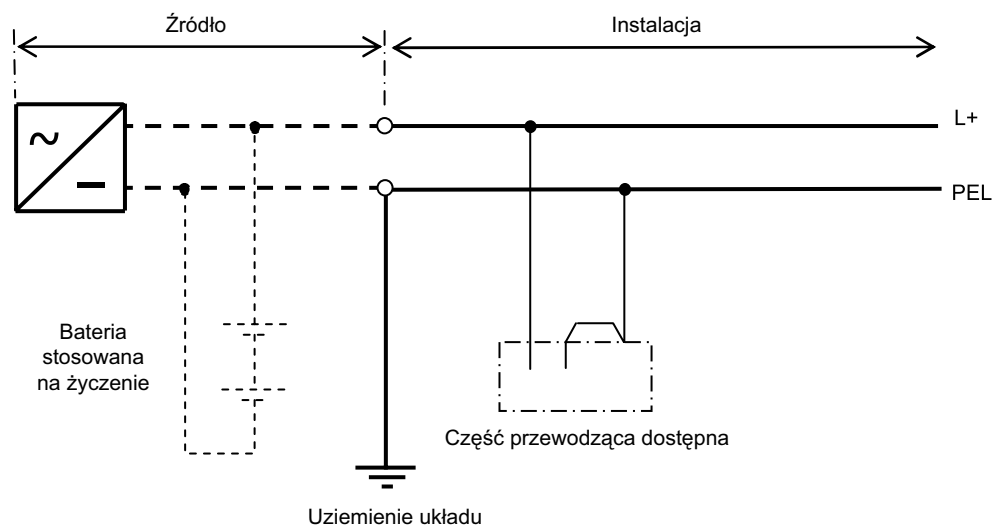


UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

Rysunek 31H1 – Układ TN-S prądu stałego (d.c.)

312.2.4.2 Układ TN-C

Funkcje uziemionego przewodu liniowego, na przykład L-, i przewodu ochronnego są zespolone – jak pokazano na Rysunku 31J1 – w jednym pojedynczym przewodzie PEL na całej długości instalacji, lub funkcje uziemionego przewodu środkowego M i przewodu ochronnego są zespolone – jak pokazano w A.4 na Rysunku A.31J2 – w jednym pojedynczym przewodzie PEM na całej długości instalacji.

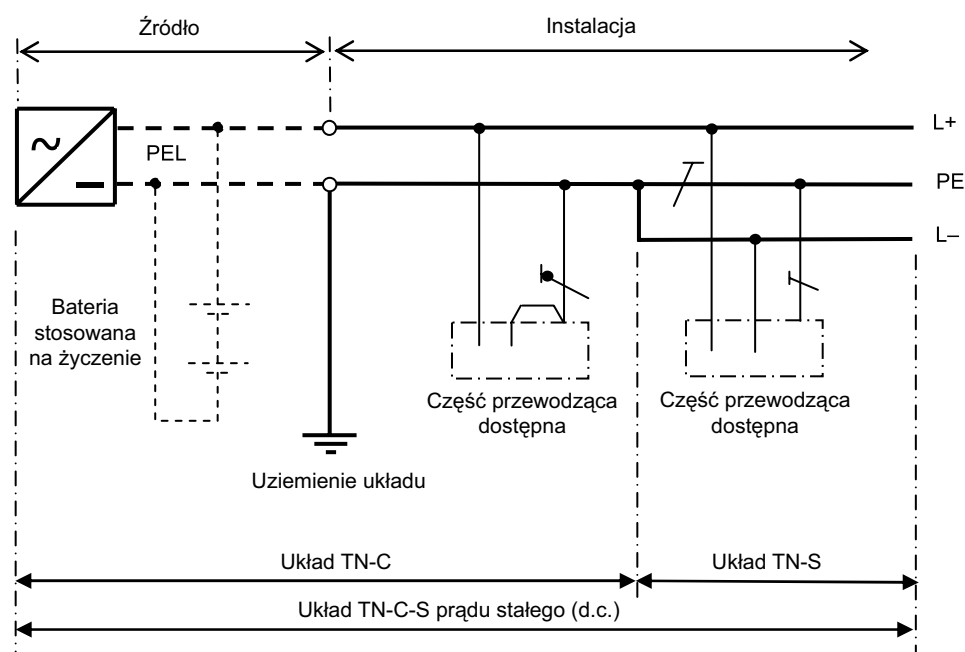


UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PEL.

Rysunek 31J1 – Układ TN-C prądu stałego (d.c.)

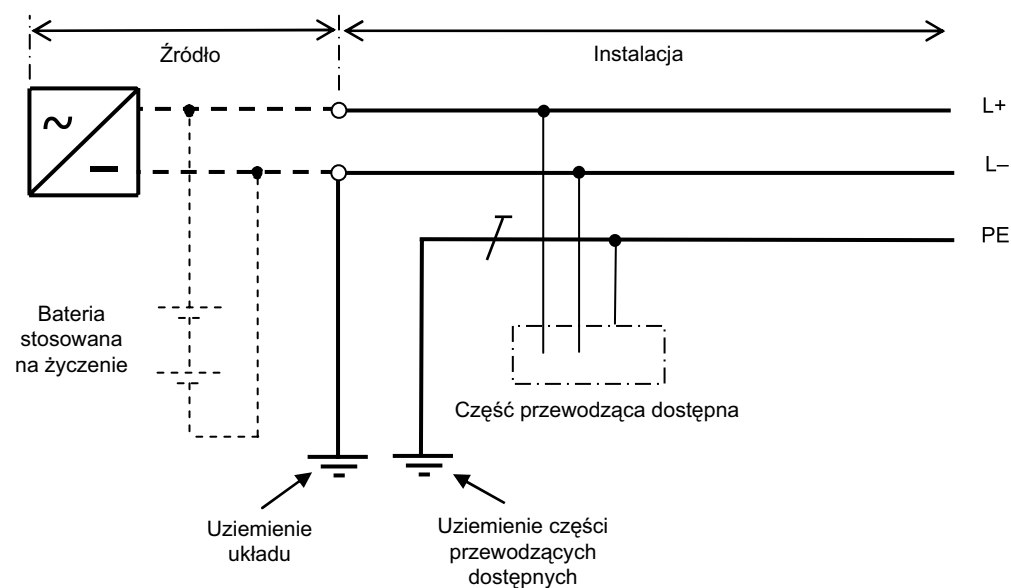
312.2.4.3 Układ TN-C-S

Funkcje uziemionego przewodu liniowego, na przykład L-, i przewodu ochronnego są zespolone – jak pokazano na Rysunku 31K1, – w jednym pojedynczym przewodzie PEL w części instalacji, lub funkcje uziemionego przewodu środkowego M i przewodu ochronnego są zespolone – jak pokazano w A.4 na Rysunku A.31K2 – w jednym pojedynczym przewodzie PEM w części instalacji.



UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

Rysunek 31K1 – Układ TN-C-S prądu stałego (d.c.)

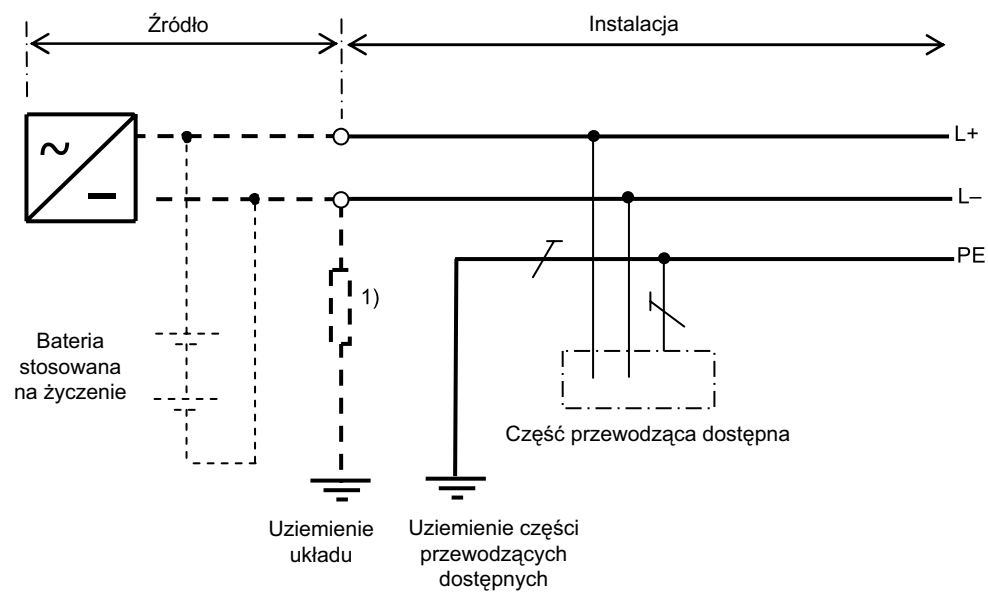
312.2.4.4 Układ TT

UWAGA 1 W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

UWAGA 2 Przykład z przewodem PEM pokazuje w A.5, Rysunek A.31L2^{N1)}.

Rysunek 31L1 – Układ TT prądu stałego (d.c.)

^{N1)} Odsyłacz krajowy: Błąd w normie – powinno być A.5, Rysunek A.31J2.

312.2.4.5 Układ IT

¹⁾ Układ może być połączony z ziemią przez dostatecznie dużą impedancję.

UWAGA 1 W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

UWAGA 2 Przykład z przewodem PEM pokazuje w A.6, Rysunek A.31M2.

Rysunek 31M1 – Układ IT prądu stałego (d.c.)

313 Źródła zasilania

313.1 Postanowienia ogólne

313.1.1 Stosując obliczenia, pomiary, wywiad lub sprawdzanie, należy ustalić charakterystyczne cechy zasilania z dowolnego źródła lub zasilających oraz, gdzie to właściwe, normalny zakres poniższych cech:

- napięcie(-a) znamionowe;
- rodzaj prądu i częstotliwość;
- spodziewany prąd zwarcia przy złączu instalacji;
- impedancja pętli zwarć doziemnych części układu na zewnątrz instalacji;
- odpowiedniość dotycząca wymagań instalacji, w tym maksymalnej mocy zapotrzebowanej; oraz
- rodzaj i dane znamionowe zabezpieczenia nadprądowego działającego przy złączu instalacji.

Wymienione cechy powinny być potwierdzone dla zewnętrznego źródła zasilania i określone dla własnego źródła zasilania. Wymagania te mają jednakowe zastosowanie dla głównych źródeł zasilania, źródeł zapewniających bezpieczeństwo eksploatacji i źródeł zasilania rezerwowego.

313.2 Źródła zasilania instalacji bezpieczeństwa i układów rezerwowych

Tam gdzie wymagane jest zapewnienie instalacji bezpieczeństwa, na przykład przez władze zainteresowane pożarowymi środkami ostrożności i innymi warunkami dotyczącymi nagłej ewakuacji zabudowań, i/lub gdzie osoba opracowująca specyfikację instalacji powinna zapewnić źródła rezerwowego zasilania, tam cechy charakterystyczne źródeł zasilania instalacji bezpieczeństwa i/lub układów rezerwowych powinny być ustalane oddzielnie. Tego typu źródła zasilania powinny mieć odpowiednią dla specyfiki działania: moc, niezawodność, dane znamionowe i właściwy czas przełączania.

Dalsze wymagania, dotyczące źródeł zasilania instalacji bezpieczeństwa, patrz dalej Rozdział 35 i w IEC 60364-5-55, Rozdział 556. W niniejszej normie nie podano szczegółowych wymagań dla układów zasilania rezerwowego.

314 Podział instalacji

314.1 Każda instalacja powinna być podzielona na oddzielne obwody, jeżeli są potrzebne, aby

- uniknąć niebezpieczeństwa i zminimalizować niedogodności w przypadku awarii;
- ułatwić bezpieczne sprawdzanie, badanie i konserwację (patrz również IEC 60364-5-53);
- uwzględnić zagrożenie, jakie może powstać w wyniku awarii pojedynczego obwodu, takiego jak obwód oświetleniowy;
- zmniejszyć możliwość niezamierzonego działania RCD wskutek nadmiernych prądów występujących w przewodzie PE mimo braku uszkodzeń;
- złagodzić skutki EMI;
- zapobiec pośredniemu pobudzeniu obwodu, który ma być odizolowany.

314.2 W częściach instalacji, które wymagają oddzielnego sterowania, powinny być przewidziane osobne obwody rozdzielcze, tak aby na te obwody nie mogły oddziaływać uszkodzenia, powstające w innych obwodach.

32 Klasyfikacja wpływów zewnętrznych

UWAGA Rozdział ten został przeniesiony do HD 60364-5-51.

33 Kompatybilność

33.1 Kompatybilność cech charakterystycznych

Należy określić charakterystyczne cechy wyposażenia mogące wywierać szkodliwy wpływ na inne wyposażenie elektryczne lub na inne instalacje albo powodować prawdopodobne pogorszenie zasilania, na przykład dla koordynacji z zainteresowanymi stronami. Cechy te obejmują na przykład:

- przepięcia przejściowe;
- obniżenia napięcia;
- niezrównoważone obciążenia;
- szybkie obciążenia pulsujące;
- prądy rozruchowe;
- prądy wyższych harmonicznych;
- sprzężenie zwrotne prądu stałego;
- drgania wysokiej częstotliwości;
- prądy upływowe do ziemi;
- konieczność dodatkowych połączeń z ziemią;
- nadmierne prądy w przewodzie PE nie wynikające z uszkodzenia.

33.2 Kompatybilność elektromagnetyczna

Całe wyposażenie elektryczne powinno spełniać odpowiednie wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) i powinno pozostawać w zgodzie ze stosownymi normami EMC.

Planista i projektant instalacji elektrycznej powinien zwrócić uwagę na środki redukcji skutków zaburzeń od napięć indukowanych i zakłóceń elektromagnetycznych (EMI).

Środki te są podane w IEC 60364-4-44.

34 Łatwość konserwacji

Celem umożliwienia osiągnięcia założonego czasu użytkowania instalacji elektrycznej należy ustalić częstość i zakres jej konserwacji. Sprawy związane z konserwacją instalacji elektrycznej powinny być uzgadniane z osobami odpowiedzialnymi za jej prawidłowe działanie. Przy określaniu zasad konserwacji należy uwzględnić wymagania zawarte w HD 60364, Części od 4 do 6, tak aby w założonym okresie eksploatacji instalacji elektrycznej:

- konieczne okresowe przeglądy, badania, konserwacja i naprawy mogły być wykonywane w sposób łatwy i bezpieczny, oraz
- zapewniona była skuteczność działania środków ochrony, oraz
- niezawodność wyposażenia zapewniała osiągnięcie przewidzianego czasu użytkowania instalacji.

35 Instalacje bezpieczeństwa

35.1 Postanowienia ogólne

UWAGA 1 Potrzeby dotyczące instalacji bezpieczeństwa i ich charakter są często ustalane przez ustawowe instytucje, których wymagania muszą być przestrzegane.

UWAGA 2 Przykłady instalacji bezpieczeństwa są następujące: oświetlenie ewakuacyjne, systemy alarmu pożarowego, instalowanie pomp przeciwpożarowych, dźwigi dla brygad strażackich, urządzenia wyciągowe dymu i ciepła.

Za źródła do zasilania instalacji bezpieczeństwa uznaje się:

- baterie akumulatorów;
- ogniwa galwaniczne;
- agregaty prądotwórcze niezależne od normalnego zasilania;
- oddzielną linię zasilającą z sieci rozdzielczej, zdecydowaną niezależną od normalnej linii zasilającej (patrz 556.4.4 w IEC 60364-5-55).

35.2 Klasyfikacja

Instalacja bezpieczeństwa jest:

- zasilana niesamoczynnie – jeżeli jej uruchomienie jest inicjowane przez operatora, albo
- zasilana samoczynnie – jeżeli jej uruchomienie jest niezależne od operatora.

Samoczynne zasilanie jest klasyfikowane w zależności od czasu przełączenia, w następujący sposób:

- brak przerwy: samoczynne zasilanie, które może zapewnić ciągłe zasilanie w określonych warunkach w ciągu okresu przejściowego, np. pod względem zmian w napięciu i częstotliwości;
- bardzo krótka przerwa: samoczynne zasilanie dostępne w ciągu 0,15 s;
- krótka przerwa: samoczynne zasilanie dostępne w ciągu 0,5 s;
- średnia przerwa: samoczynne zasilanie dostępne w ciągu 15 s;
- długa przerwa: samoczynne zasilanie dostępne w czasie dłuższym niż 15 s.

36 Ciągłość obsługi

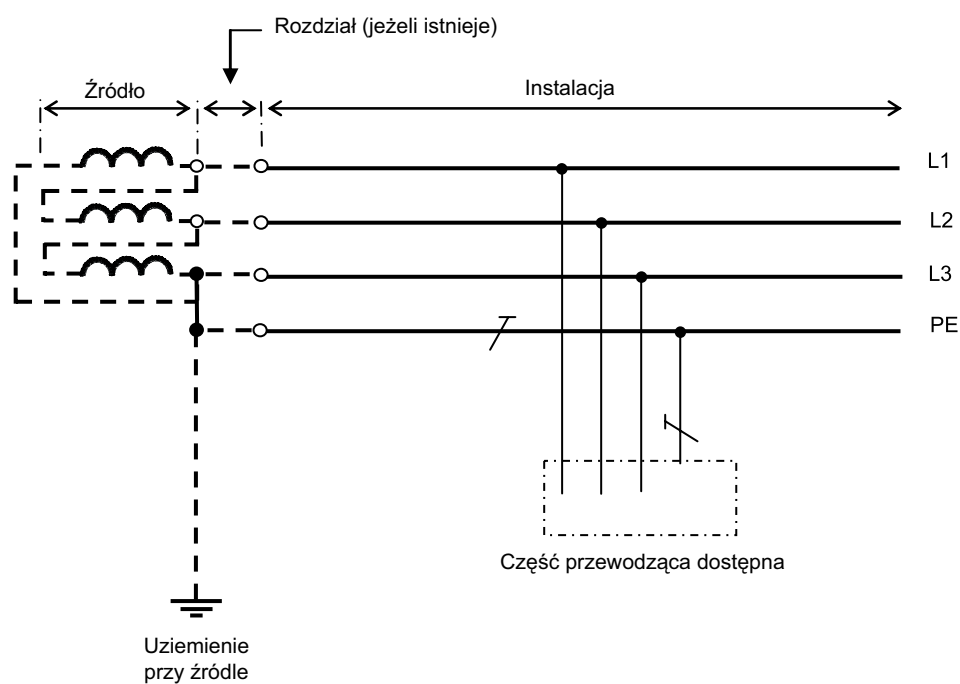
Każdy obwód należy poddać ocenie pod względem potrzeby zapewnienia ciągłości obsługi uznawanej za niezbędną podczas zamierzonego czasu użytkowania instalacji. Należy rozważyć następujące cechy charakterystyczne:

- selekcja uziemienia układu,
- selekcja urządzenia zabezpieczającego w celu osiągnięcia zróżnicowania,
- liczba obwodów,
- wielokrotne źródła zasilania,
- użycie urządzeń monitoringu.

Załącznik A (informacyjny)

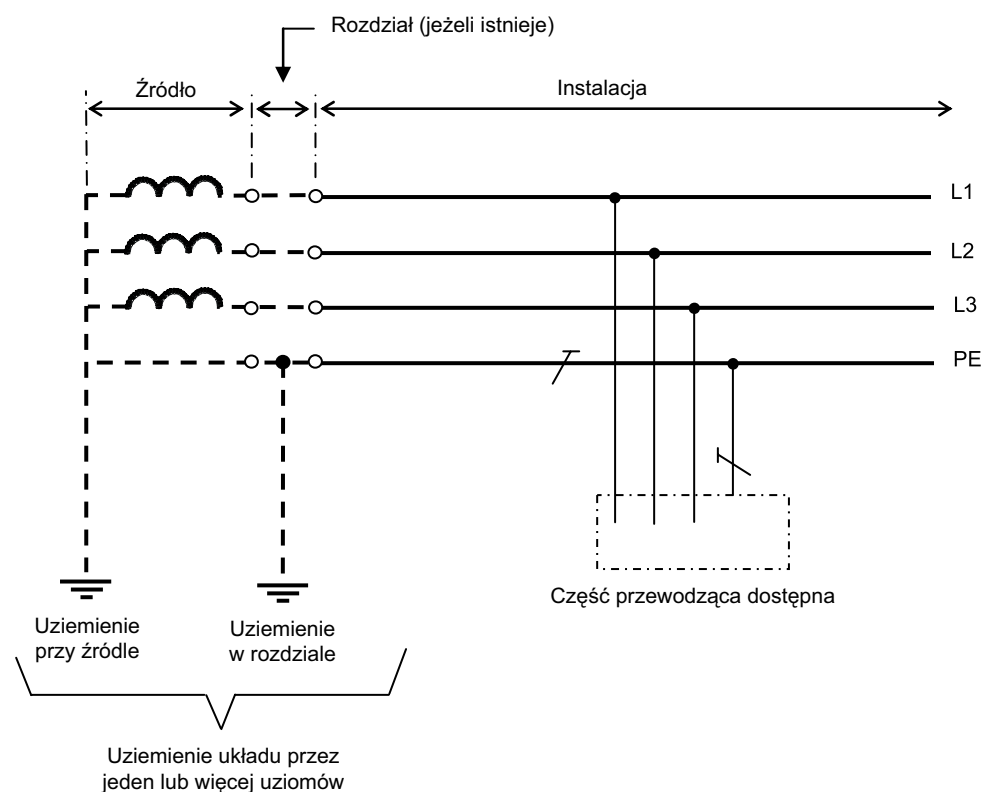
Przykłady uziemienia układu

A.1 Układy TN (AC)



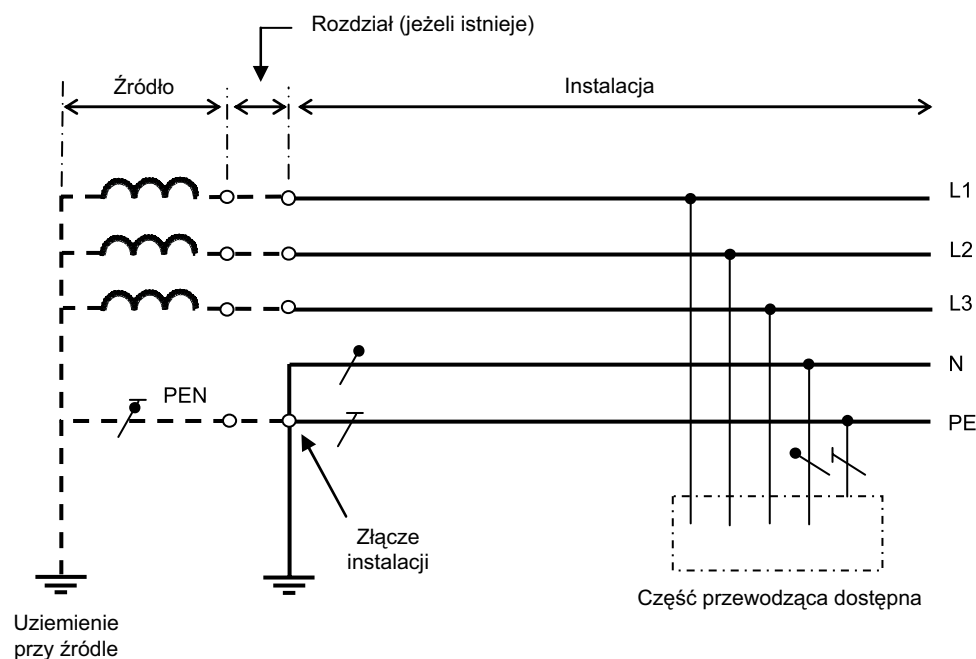
UWAGA W rozdziale i w instalacji może być zapewnione dodatkowe uziemienie PE.

Rysunek A.31A2 – Układ TN-S z uziemionym przewodem liniowym i oddzielnym przewodem ochronnym w całym układzie



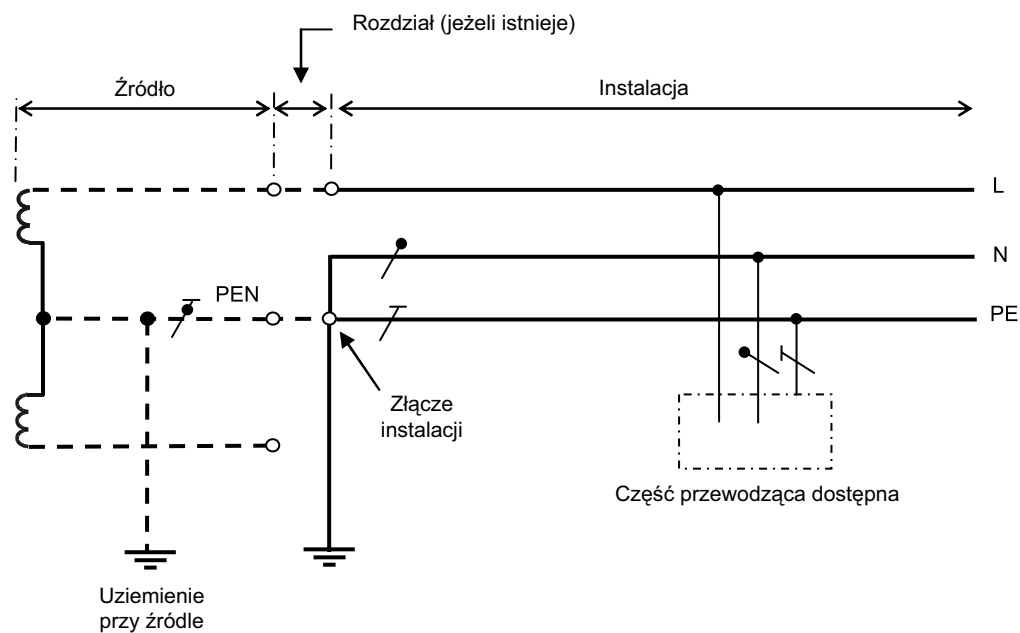
UWAGA W instalacji może być zapewnione dodatkowe uziemienie PE.

Rysunek A.31A3 – Układ TN-S z uziemionym przewodem ochronnym i bez przewodu neutralnego rozłożonego na całej długości układu



UWAGA Może być zapewnione dodatkowe uziemienie PEN w rozdziale i PE w instalacji.

Rysunek A.31B2 – Układ TN-C-S 3-fazowy, 4-przewodowy, gdzie PEN jest rozdzielony na PE i N przy złączu instalacji



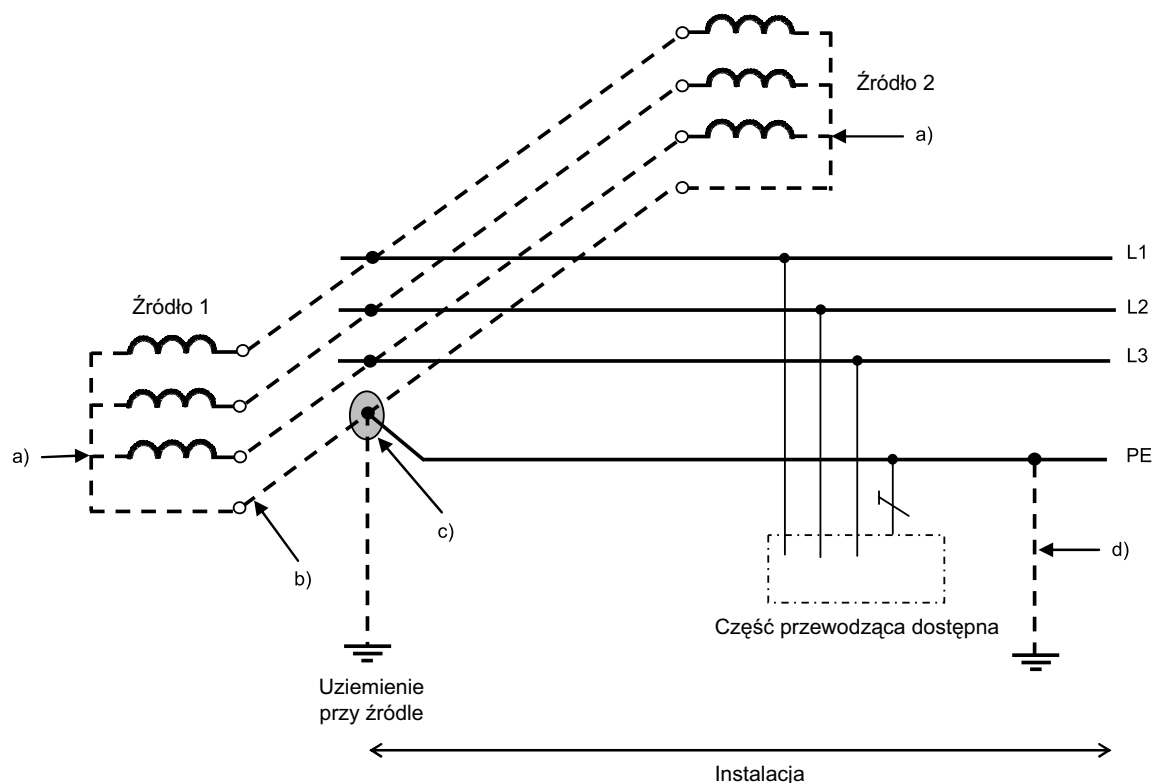
Funkcje przewodu neutralnego i ochronnego w części układu pełni jeden wspólny przewód.

UWAGA Może być zapewnione dodatkowe uziemienie PEN w rozdziale i PE w instalacji.

Rysunek A.31B3 – Układ TN-C-S – 1-fazowy, 2-przewodowy, gdzie PEN jest podzielony na PE i N przy złączu instalacji

A.1.1 Wieloźródłowe układy TN

W instalacjach przemysłowych z obciążeniami 2-fazowymi i 3-fazowymi między przewodami liniowymi, nie jest konieczne stosowanie przewodu neutralnego (patrz Rysunek A.31D2). W tym przypadku przewód ochronny powinien mieć wielokrotne połączenie z ziemią.

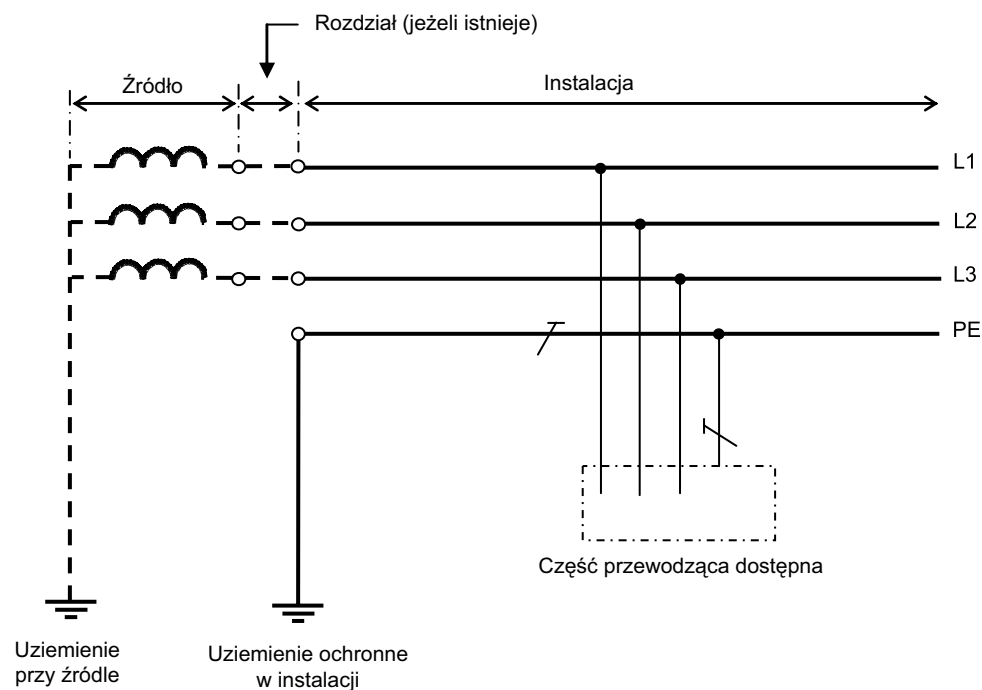


Objaśnienia

- a) Nie jest dozwolone żadne bezpośrednie połączenie albo punktu neutralnego transformatora albo punktu gwiazdowego generatora z ziemią.
- b) Przewód połączenia sprzęgającego albo pomiędzy punktami neutralnymi transformatorów, albo między punktami gwiazdowymi generatora powinien być izolowany. Funkcja tego przewodu jest taka jak PEN; jednak powinien być on przyłączony do odbiornika prądowego.
- c) Powinno być zapewnione tylko jedno połączenie pomiędzy wzajemnie połączonymi punktami neutralnymi źródeł a PE. Połączenie to powinno być usytuowane wewnątrz głównego zespołu aparatury rozdzielczej.
- d) W instalacji może być zapewnione dodatkowe uziemienie PE.

Rysunek A.31D2 – Wieloźródłowy układ TN z przewodem ochronnym i bez przewodu neutralnego na całej długości układu dla 2- lub 3-fazowego obciążenia

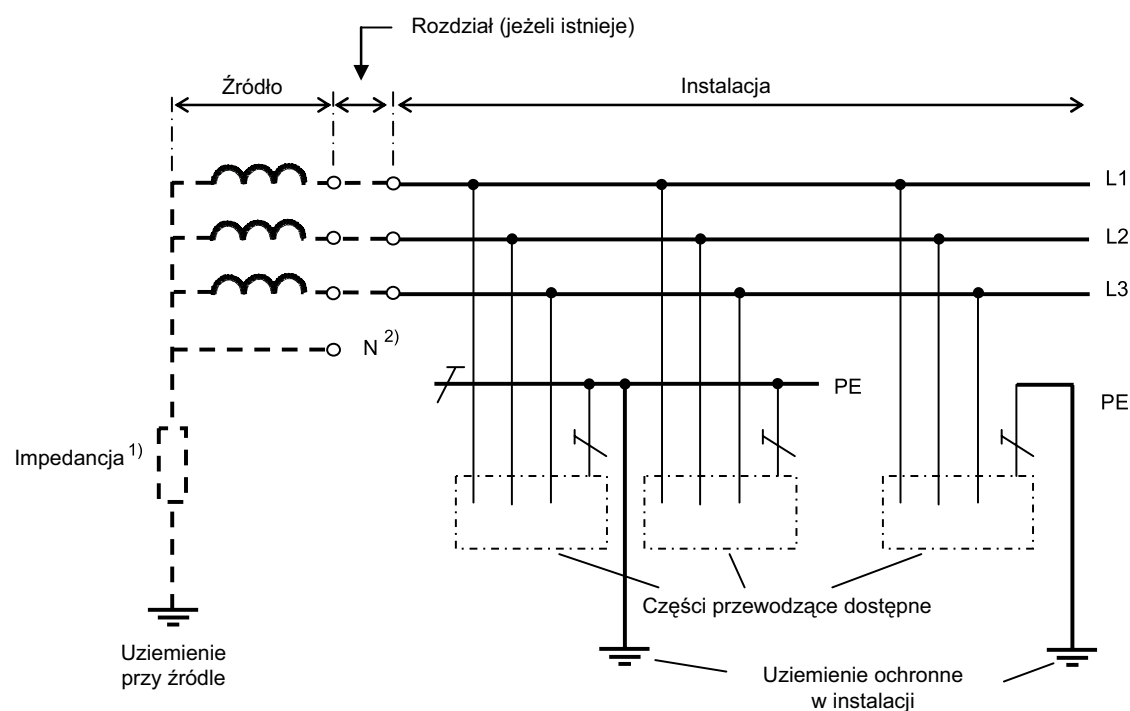
A.2 Układy TT (AC)



UWAGA W instalacji może być zapewnione dodatkowe uziemienie PE.

Rysunek A.31E2 – Układ TT z uziemionym przewodem ochronnym i bez przewodu neutralnego ułożonego wzdłuż całej instalacji

A.3 Układy IT (AC)

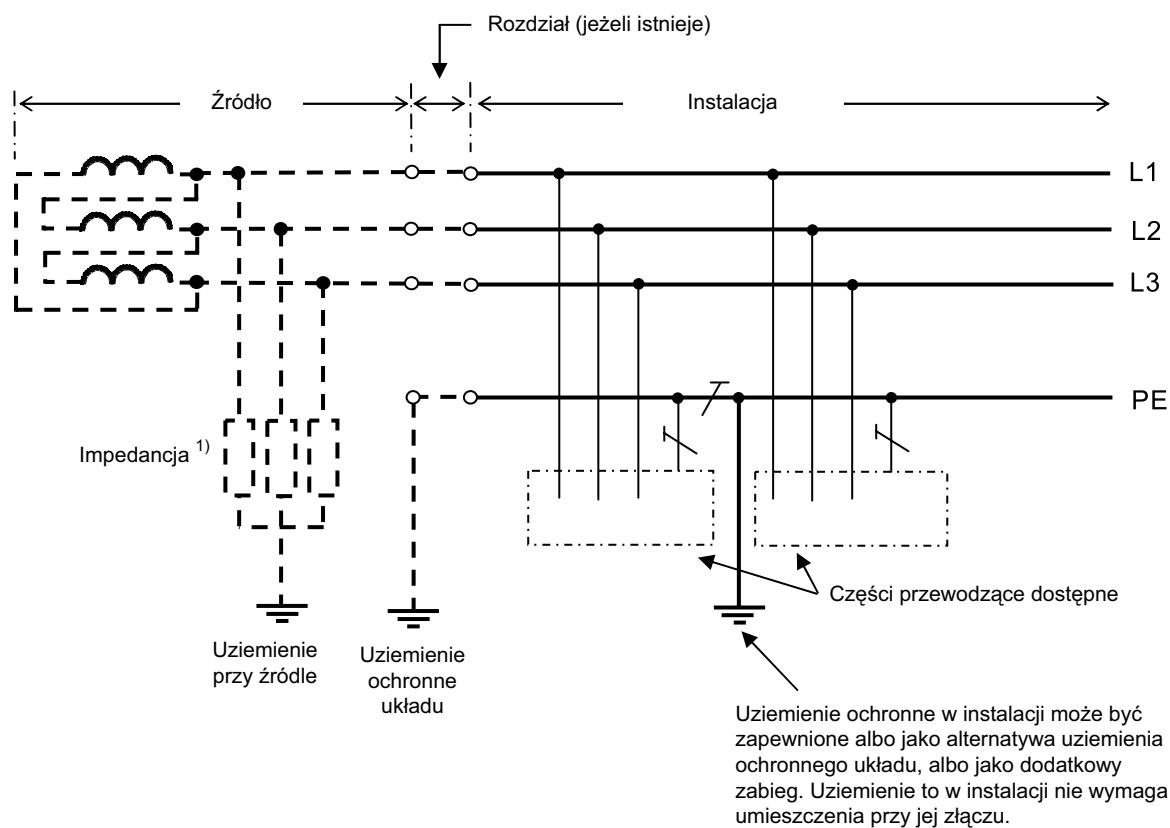


UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

¹⁾ Układ może być połączony z ziemią przez dostatecznie dużą impedancję.

²⁾ Przewód neutralny może być lub może nie być ułożony.

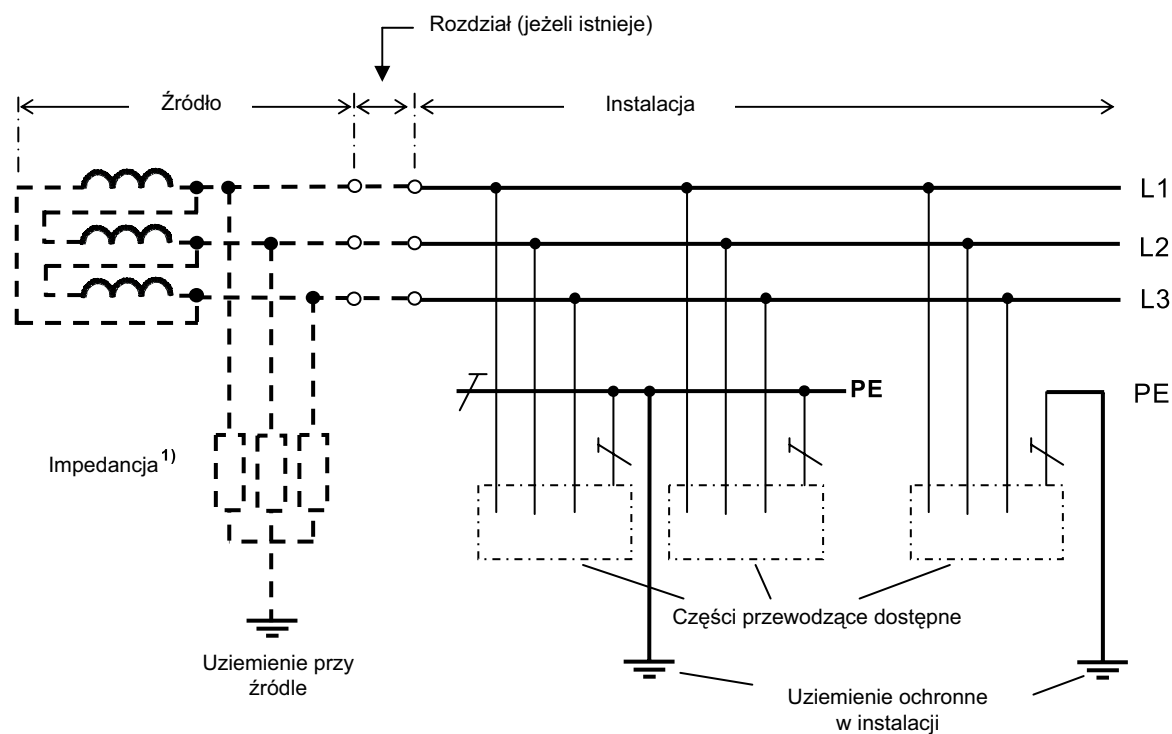
Rysunek A.31G2 – Układ IT z częściami przewodzącymi dostępnymi uziemionymi w grupach lub indywidualnie



UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

¹⁾ Układ może być połączony z ziemią przez dostatecznie dużą impedancję.

Rysunek A.31G3 – Układ IT mający sztuczny punkt neutralny z wszystkimi częściami przewodzącymi dostępnymi uziemionymi zbiorowo

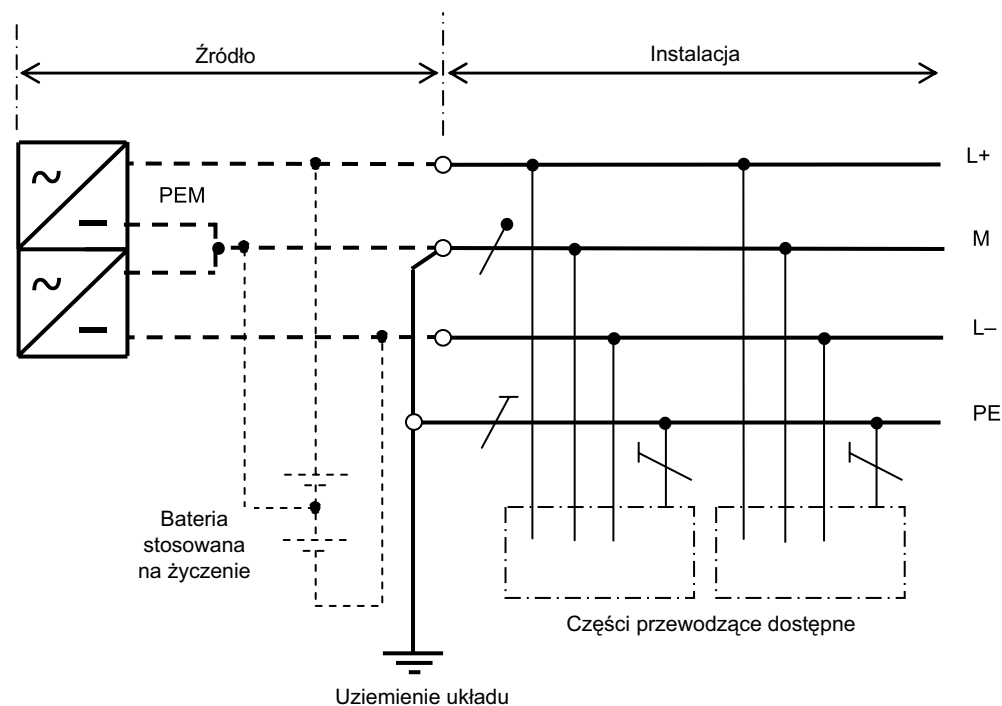


UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

¹⁾ Układ może być połączony z ziemią przez dostatecznie dużą impedancję.

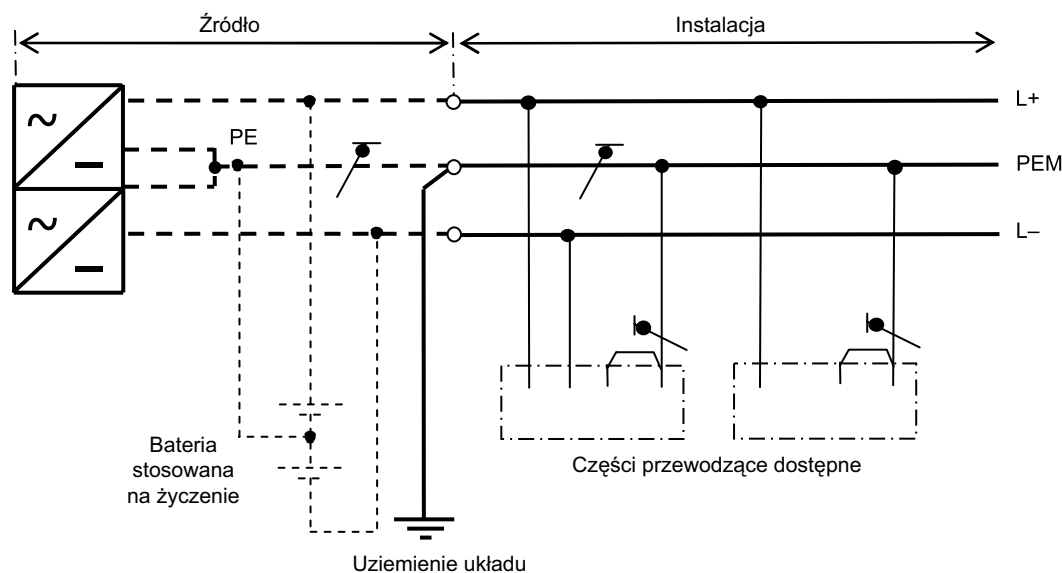
Rysunek A.31G4 – Układ IT mający sztuczny punkt neutralny z częściami przewodzącymi dostępnymi uziemionymi grupowo lub indywidualnie

A.4 Układy TN (DC)



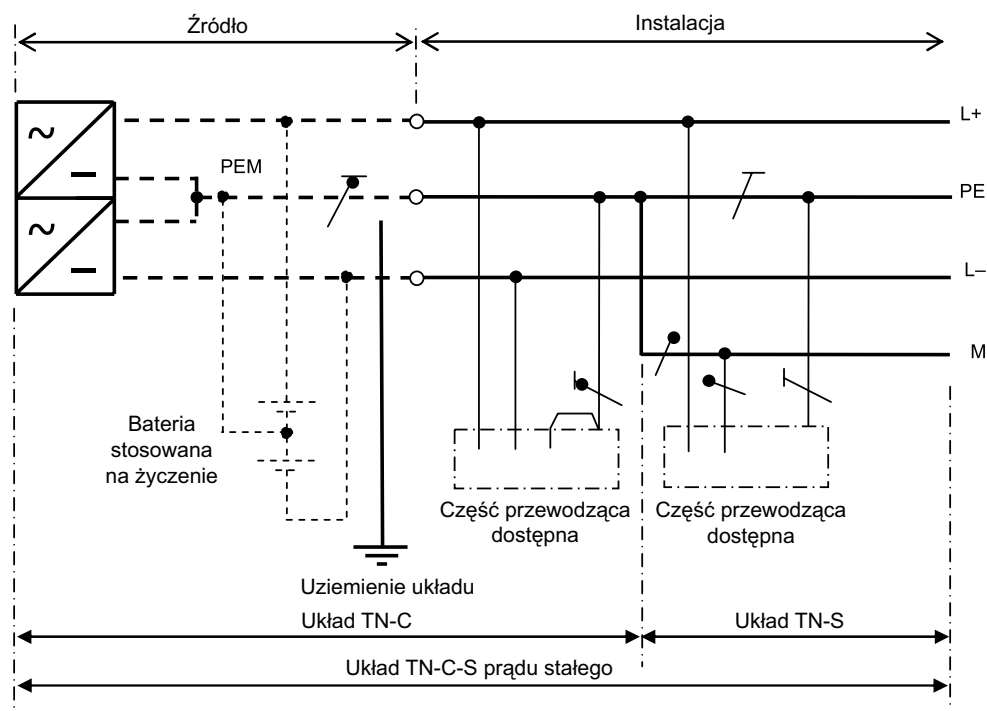
UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

Rysunek A.31H2 – Układ TN-S prądu stałego (d.c.)



UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PEM.

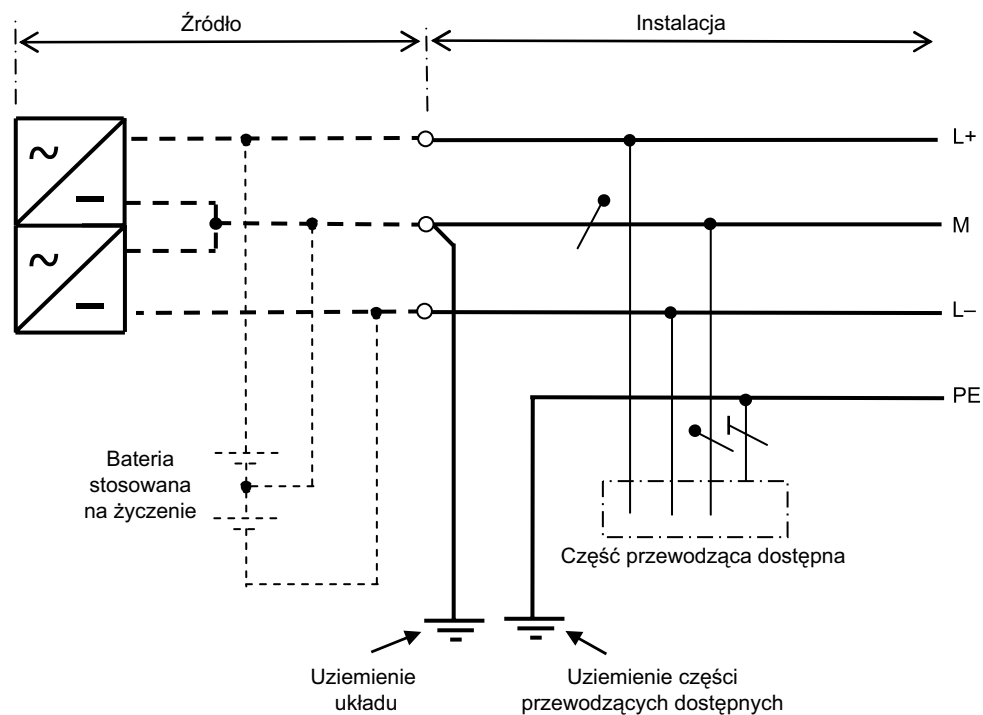
Rysunek A.31J2 – Układ TN-C prądu stałego (d.c.)



UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

Rysunek A.31K2 – Układ TN-C-S prądu stałego (d.c.)

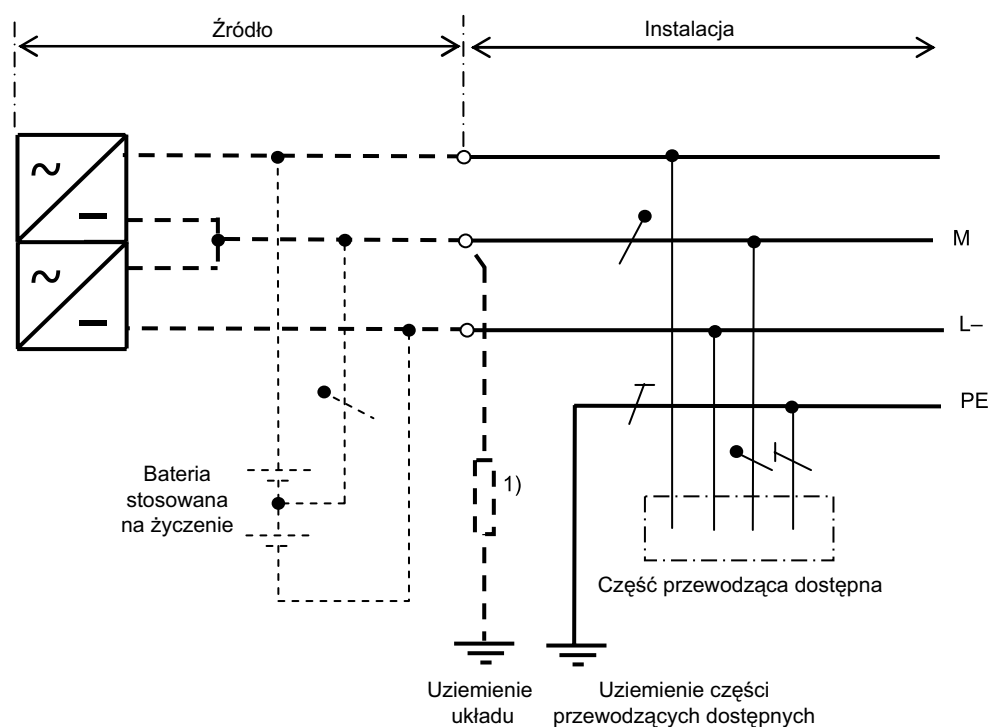
A.5 Układy TT (DC)



UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

Rysunek A.31L2 – Układ TT prądu stałego (d.c.)

A.6 Układy IT (DC)



UWAGA W instalacji może być przewidziane dodatkowe uziemienie PE.

¹⁾ Układ może być połączony z ziemią przez dostatecznie dużą impedancję.

Rysunek A.31M2 – Układ IT prądu stałego (d.c.)

Załącznik B (informacyjny)

Definicje – Przewodnik aplikacyjny i objaśnienia wybranych terminów z IEC 60050-826 (IEV 826 – Instalacje elektryczne)

UWAGA Do wieloczęściowej HD 60364, stosuje się definicje z IEC 60050-826.

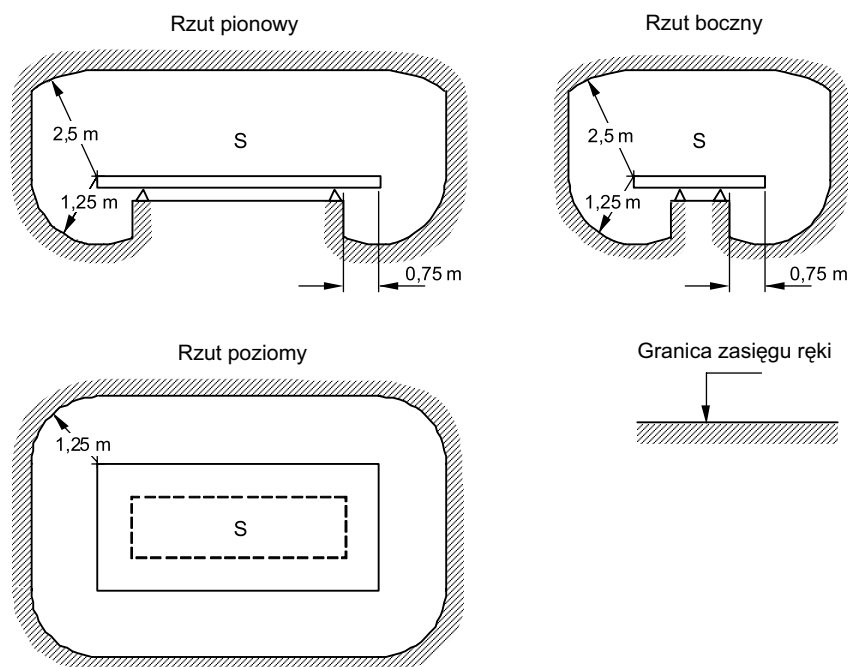
B.1.0 (21.0) Zakres

Niniejszy przewodnik ma zastosowanie do instalacji elektrycznych budynków. Zawiera on uwagi objaśniające do terminów stosowanych w wieloczęściowej HD 60364, wyszczególnionych w sekcjach od 10 do 18 w IEC 60050-826.

Uwagi mają na celu ułatwienie stosowania tych terminów.

	Termin	Uwagi
B.1.10	Charakterystyki instalacji elektrycznych (sekcja 826-10)	
B.1.10.1	złącze instalacji elektrycznej (826-10-02)	Instalacja elektryczna może mieć więcej niż jedno złącze
B.1.10.2	temperatura otoczenia (826-10-03)	Zakłada się, że temperatura otoczenia uwzględnia wpływ całego innego wyposażenia zainstalowanego w tym pomieszczeniu. Temperatura otoczenia, będąca do uwzględnienia dla wyposażenia, jest temperaturą w miejscu, gdzie wyposażenie ma być zainstalowane, wynikającą z wpływu całego innego wyposażenia i źródeł ciepła w tym samym miejscu, jeżeli działają – bez brania pod uwagę termicznego oddziaływania wyposażenia będącego do zainstalowania.
B.1.10.3	układ elektrycznego zasilania instalacji bezpieczeństwa (826-10-04)	Instalacje bezpieczeństwa są często wymagane ustawowo w zabudowaniach powszechnie dostępnych, w budynkach bardzo wysokich i w pewnych zabudowaniach przemysłowych.
B.1.10.4	układ rezerwowy zasilania elektrycznego (826-10-07)	Źródła zasilania rezerwowego są niezbędne, na przykład, do uniknięcia przerwy w ciągłych procesach przemysłowych lub w przetwarzaniu danych.
B.1.11	Napięcia i prądy (sekcja 826-11)	
B.1.11.1	napięcie nominalne (instalacji elektrycznej) (826-11-01)	Nie są brane pod uwagę przepięcia przejściowe, wywoływane na przykład procesami łączeniowymi, i sporadyczne zmiany napięcia wskutek nienormalnych warunków, takich jak zakłócenie układu zasilania.
B.1.11.2	prąd obliczeniowy (obwodu elektrycznego) (826-11-10)	Prąd obliczeniowy jest określany przy uwzględnieniu niejednoczesności. Jeżeli warunki są zmienne, to prąd obliczeniowy jest prądem ciągłym, który mógłby doprowadzić elementy obwodu do tej samej temperatury. Prąd ten jest oznaczany przez I_B
B.1.11.3	obciążalność prądowa (długotrwała) (826-11-13)	Prąd ten jest oznaczany przez I_Z
B.1.11.4	prąd przetężeniowy (826-11-14)	Prąd przetężeniowy może mieć – lub nie – szkodliwe skutki, zależnie od jego wartości i czasu trwania. Prądy przetężeniowe mogą być wynikiem przeciążeń w wyposażeniu odbiorczym lub uszkodzeń takich jak zwarcia lub doziemienia.
B.1.11.5	umowny prąd zadziałania (urządzenia zabezpieczającego) (826-11-17)	Umowny prąd zadziałania jest większy niż prąd znamionowy lub prąd nastawczy urządzenia, a czas umowny zmienia się stosownie do typu i prądu znamionowego zabezpieczenia. W przypadku bezpieczników, prąd ten jest nazywany „umownym prądem topienia”. W przypadku wyłączników, prąd ten jest nazywany „umownym prądem zadziałania”.

	Termin	Uwagi
B.1.12	Porażenie prądem elektrycznym i środki ochrony (sekcja 826-12)	
B.1.12.1	część przewodząca obca (826-12-11)	Częściami przewodzącymi obcymi mogą być: – części metalowe konstrukcji budynku; – układ metalowych rur gazowych, wodociągowych, grzewczych itp.; – nieizolacyjne podłogi i ściany.
B.1.12.2	części jednocześnie dostępne (826-12-12)	W kontekście ochrony podstawowej (ochrony przed dotykiem bezpośrednim), część czynna może być dostępna przez: – inną część czynną; lub – część przewodzącą dostępną; lub – część przewodzącą obcą; lub – przewód ochronny; lub – ziemię lub przewodzącą podłogę. W kontekście ochrony przy uszkodzeniu (ochrony przed dotykiem pośrednim) częściami jednocześnie dostępnymi mogą być – części przewodzące dostępne; – części przewodzące obce; – przewody ochronne; – ziemia lub przewodząca podłoga. W nawiązaniu do definicji IEC 826-12-12, należy zauważyć, że słowo „dotyk” oznacza kontakt z dowolną częścią ciała (ręką, stopą, głową itd.).
B.1.12.3	zasięg ręki (826-12-19)	Przestrzeń ta jest ograniczona umownie, jak pokazano na Rysunku B.1



S = powierzchnia możliwa do zajęcia przez osoby.

Rysunek B.1 – Strefa zasięgu ręki

	Termin	Uwagi
B.1.13	Uziemienia i połączenia (sekcja 826-13)	
B.1.13.1	ziemia (lokalna) (826-13-02)	W pobliżu uziomu potencjał może nie być równy zeru.
B.1.13.2	przewód uziemiający (826-13-12)	Nieizolowane części przewodów uziemiających, które znajdują się w ziemi i są traktowane jako część układu uziemienia (826-13-04).
B.1.13.3	połączenie wyrównawcze (826-13-19)	Dokonuje się rozróżnienia pomiędzy: – (głównym) ochronnym połączeniem wyrównawczym; – dodatkowym połączeniem wyrównawczym; – miejscowym, nieuziemiającym połączeniem wyrównawczym; – połączeniem wyrównawczym funkcjonalnie.
B.1.14	Obwody elektryczne (sekcja 826-14)	
B.1.14.1	obwód (elektryczny) (instalacji elektrycznej) (826-14-01)	Obwód obejmuje przewody czynne, przewody ochronne (jeżeli są), urządzenia ochronne i przyłączoną aparaturę łączeniową, sterowniczą i akcesoria. Przewód ochronny może być wspólny dla różnych obwodów.
B.1.14.2	przewód neutralny (826-14-07)	W pewnych przypadkach i w określonych warunkach funkcje przewodu neutralnego i przewodu ochronnego mogą być zespolone w jednym przewodzie (patrz określenie przewodu PEN (826-13-25)).
B.1.16	Inne urządzenia (sekcja 826-16)	
B.1.16.1	urządzenie ręczne (826-16-05)	Oznacza to urządzenie, którego działanie polega na stałym ręcznym utrzymywaniu lub prowadzeniu.
B.1.16.2	urządzenie stacjonarne (826-16-06)	Przykład: Wartość masy w normach IEC, dotyczących urządzeń gospodarstwa domowego, wynosi 18 kg.
B.1.17	Odłączanie i łączenie (sekcja 826-17)	
B.1.17.1	odłączenie izolacyjne (826-17-01)	Funkcja odłączania izolacyjnego przyczynia się do zapewnienia bezpieczeństwa personelu przed wykonaniem pracy, napraw, lokalizacji uszkodzenia lub wymiany urządzenia.

Załącznik ZA (informacyjny)

Odchylenia typu A

Odchylenie typu A: Odchylenie krajowe spowodowane przepisami, których zmiana jest w danym czasie poza kompetencjami członka krajowego CENELEC.

Niniejszy Dokument Harmonizacyjny nie jest związany z żadną dyrektywą WE.

W odpowiednich krajach CENELEC wymienione odchylenia typu A, do czasu ich usunięcia, zastępują postanowienia Dokumentu Harmonizacyjnego.

<u>Podrozdział</u>	<u>Odchylenie</u>
	Anglia
	Regulation 8(4) of the Electricity Safety, Quality and Continuity Regulations 2002 (No. 2665)
Postanowienia ogólne	Powyższy przepis zabrania użytkownikom łączenia funkcji przewodów neutralnych i ochronnych w ich instalacjach, tj. użytkownicy nie mogą operować układami TNC lub używać kabli CNE w ich instalacjach. Przepisy pozwalają dystrybutorom operować sieciami z zespolonymi funkcjami neutralną i ochronną (przepis 9). Sieci PME dystrybutorów muszą być wyposażone w dostateczną liczbę wielokrotnych połączeń uziemiających w celu zminimalizowania ryzyka odłączenia zespolonego przewodu neutralnego i ochronnego od ziemi. Dystrybutorzy nie mogą jednak proponować połączeń z zaciskami uziemiającymi sieci PME dotyczących instalacji użytkowników w przyczepach i łodziach.
	Norwegia
	Regulations for electrical low voltage installations, issued 6 November 1998.
312.2.1	W Norwegii nie dopuszcza się układu TN-C, jako układu rozdzielczego w budynkach.

Bibliografia

HD 637, *Power installations exceeding 1 kV a.c.*

EN 62305 norma wieloczęściowa, *Protection against lightning* (IEC 62305 norma wieloczęściowa, mod.)



ISBN 978-83-266-2292-2

Polski Komitet Normalizacyjny
ul. Świętokrzyska 14, 00-050 Warszawa
<http://www.pkn.pl>
