



POLSKA NORMA

ICS 91.140.50

PN-HD 60364-5-51

kwiecień 2011

Wprowadza

HD 60364-5-51:2009, IDT
IEC 60364-5-51:2005, MOD

Zastępuje

PN-HD 60364-5-51:2009

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia
elektrycznego
Postanowienia ogólne

Dokument Harmonizacyjny HD 60364-5-51:2009 ma status Polskiej Normy

© Copyright by PKN, Warszawa 2011

nr ref. PN-HD 60364-5-51:2011

**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 11 kwietnia 2011 r.

Jest tłumaczeniem – bez jakichkolwiek zmian – angielskiej wersji Dokumentu Harmonizacyjnego HD 60364-5-51:2009, stanowiącej wprowadzenie – z modyfikacjami – Normy Międzynarodowej IEC 60364-5-51:2005. Wprowadzone modyfikacje zostały w tekście HD zaznaczone pionową linią na marginesie.

Niniejsza norma zastępuje PN-HD 60364-5-51:2009.

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 60364-5-51

wrzesień 2009

ICS 13.260; 91.140.50

Zastępuje HD 60364-5-51:2006

Wersja polska

**Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –
Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego –
Postanowienia ogólne
(IEC 60364-5-51:2005, zmodyfikowana)**

Electrical installations of buildings –
Part 5-51: Selection and erection of
electrical equipment –
Common rules
(IEC 60364-5-51:2005, modified)

Installations électriques des
bâtiments –
Partie 5-51: Choix et mise en oeuvre
CTdes matériels électriques –
Règles communes
(CEI 60364-5-51:2005, modifiée)

Errichten von
Niederspannungsanlagen –
Teil 5-51: Auswahl und Errichtung
elektrischer Betriebsmittel –
Allgemeine Bestimmungen
(IEC 60364-5-51:2005, modifiziert)

Niniejsza norma jest polską wersją Dokumentu Harmonizacyjnego HD 60364-5-51:2009. Został on przetłumaczony przez Polski Komitet Normalizacyjny i ma ten sam status co wersje oficjalne.

Niniejszy Dokument Harmonizacyjny został przyjęty przez CENELEC 2009-04-01. 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Przedmowa

Tekst Normy Międzynarodowej IEC 60364-5-51:2005, opracowany przez Komitet Techniczny IEC TC 64 Instalacje elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa, łącznie z wspólnymi modyfikacjami opracowanymi przez Podkomitet Techniczny SC 64B, Ochrona przed efektami termicznymi Komitetu Technicznego CENELEC TC64 Instalacje elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa, poddano pod formalne głosowanie i 2009-04-01 został zatwierdzony przez CENELEC jako HD 60364-5-51.

Niniejszy Dokument Harmonizacyjny zastępuje HD 60364-5-51:2006.

Główne zmiany w stosunku do HD 60364-5-51:2006 są następujące:

- poprawka błędów drukarskich w Tablicy 51 na podstawie Tablicy 321 zaczerpniętej z poprzedniej wersji Części 3;
- wprowadzenie nowego Rozdziału 516 dotyczącego środków do złagodzenia prądów przewodu ochronnego.

Wprowadzone modyfikacje do Normy Międzynarodowej zaznaczono pionową linią na lewym marginesie tekstu.

Ustalono następujące daty:

- | | | |
|---|-------|------------|
| – ostateczny termin ogłoszenia HD na szczeblu krajowym | (doa) | 2009-10-01 |
| – ostateczny termin wprowadzenia HD na szczeblu krajowym przez opublikowanie zharmonizowanej normy krajowej lub uznanie | (dop) | 2010-04-01 |
| – ostateczny termin wycofania norm krajowych sprzecznych z niniejszym HD | (dow) | 2012-04-01 |

Załączniki ZA, ZB, ZC, ZD oraz ZE zostały dodane przez CENELEC.

Rozdziały, podrozdziały, uwagi, tablice i rysunki, które dodano do IEC 60364-5-51:2005, są poprzedzone literą „Z”.

510 Wprowadzenie

510.1 Zakres normy

Niniejsza część normy PN-HD 60364 dotyczy doboru wyposażenia i jego montażu. Podano w niej wspólne wymagania dotyczące środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa, warunki prawidłowego działania dla przewidywanego użytkowania instalacji oraz wymagania odpowiednie do przewidywanych wpływów zewnętrznych.

510.2 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 60073, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Coding principles for indication devices and actuators* (IEC 60073)

HD 60364-4-41:2007, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock* (IEC 60364-4-41:2005, mod.)

HD 60364-4-443:2006, *Electrical installations of buildings – Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances – Clause 443: Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching* (IEC 60364-4-44:2001/A1:2003, mod.)

HD 384.5.52 S1:1995, *Electrical installations of buildings – Part 5: Selection and erection of electrical equipment – Chapter 52: Wiring systems* (IEC 60364-5-52:1993, mod.)

HD 60364-5-54:2007, *Low-voltage electrical installations – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors* (IEC 60364-5-54:2002, mod.)

EN 60446, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Identification of conductors by colours or numerals* (IEC 60446)

EN 60447, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Actuating principles* (IEC 60447)

IEC 60617 baza danych, *Graphical symbols for diagrams*.

EN 60695 norma wieloczęściowa, *Fire hazard testing* (IEC 60695 series)

EN 61082 norma wieloczęściowa, *Preparation of documents used in electrotechnology* (IEC 61082 series)

EN 61140:2002, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment* (IEC 61140:2001)

EN 61346-1, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic rules* (IEC 61346-1)

HD 308 S2, *Identification of cores in cables and flexible cords*

510.3 Postanowienia ogólne

Każda część urządzenia powinna być dobrana i zainstalowana tak, aby była zgodna z wymaganiami wymienionymi w odpowiednich punktach tej części HD 60364 i odpowiednimi postanowieniami w innych częściach HD 384/60364.

511 Zgodność z normami

511.1 Postanowienia ogólne

Każda część urządzenia powinna być zgodna z odpowiednią Normą Europejską (EN) lub z Dokumentem Harmonizacyjnym (HD) lub normą krajową wprowadzającą HD. W przypadku braku odpowiedniej normy EN lub HD, wyposażenie powinno być zgodne z odpowiednią normą krajową. W innych przypadkach, na podstawie decyzji komitetów krajowych, zalecenia mogą być oparte albo na normach IEC, które nie zostały aprobowane w CENELEC, albo na normach krajowych innych państw. Jeżeli nie ma mających zastosowanie norm, dane urządzenie powinno być dobrane na podstawie specjalnego porozumienia zawartego pomiędzy sporządzającym dokumentację a wykonawcą instalacji.

511.2 Dodatkowe wymagania dotyczące deklaracji producenta

Jeżeli nie ma odpowiednich norm dotyczących danego urządzenia (np. nowo opracowanego produktu), wytwórca powinien dostarczyć sporządzającemu dokumentację instalacji lub wykonawcy pełną jego dokumentację i niezbędne wyniki badań, zgodnie z odpowiednimi przepisami.

512 Warunki pracy i wpływy zewnętrzne

512.1 Warunki pracy

512.1.1 Napięcie

Urządzenie powinno być dobrane do napięcia nominalnego (wartość skuteczna przy prądzie przemiennym) danej części instalacji.

Jeżeli w układzie IT prowadzony jest przewód neutralny, urządzenie włączone między przewód liniowy i neutralny powinno mieć izolację na napięcie międzyprzewodowe.

UWAGA W przypadku niektórych urządzeń może okazać się konieczne uwzględnienie napięcia najwyższego i/lub najniższego, mogących wystąpić podczas eksploatacji.

512.1.2 Prąd

Urządzenie należy dobrać do prądu obliczeniowego (wartość skuteczna przy prądzie przemiennym), który ma płynąć w warunkach normalnej pracy.

Urządzenie powinno być także zdolne do przewodzenia prądu, który może płynąć w warunkach zakłóceń, w czasie określonym na podstawie charakterystyki urządzeń zabezpieczających.

512.1.3 Częstotliwość

Jeżeli częstotliwość ma wpływ na właściwości urządzenia, znamionowa częstotliwość urządzenia powinna odpowiadać częstotliwości prądu w tym obwodzie.

512.1.4 Moc

Każdy element wyposażenia dobrany na podstawie jego charakterystyki mocowej powinien być odpowiedni do warunków normalnej pracy przy uwzględnieniu współczynnika jednoczesności.

UWAGA Współczynnik jednoczesności (IEV 691-10-03) – wyrażany wartością liczbową lub procentową – jest stosunkiem mocy maksymalnej pobieranej jednocześnie w określonym czasie przez grupę elektrycznych urządzeń lub odbiorców do sumy maksymalnych mocy zapotrzebowanych.

512.1.5 Kompatybilność

Jeżeli podczas instalowania wyposażenia nie zostaną zastosowane odpowiednie środki ostrożności, to wszystkie urządzenia powinny być tak dobrane, aby podczas normalnej pracy, łącznie z czynnościami łączeniowymi, nie powodowały szkodliwego oddziaływania ani na inne urządzenia, ani na źródło zasilania.

UWAGA Informacja o parametrach branych pod uwagę podana jest w HD 60364-4-444.

512.1.Z1 Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane

Urządzenie powinno być dobrane tak, aby jego napięcie udarowe wytrzymywane było co najmniej równe spodziewanemu przepięciu w danym punkcie instalacji, jak zdefiniowano w HD 60364-4-443.

512.2 Wpływy zewnętrzne

Patrz Załącznik A i Załącznik ZA.

513 Dostępność

Wszystkie urządzenia, łącznie z oprzewodowaniem, powinny być tak skonstruowane, aby ułatwiać użytkowanie, dozór, konserwację i dostęp do połączeń. Takie ułatwienia nie powinny znacząco utrudniać montażu urządzenia w obudowie lub pomieszczeniu. Wyjątki są podane w HD 384.5.52:1995, 326.3.

514 Identyfikacja

514.1 Postanowienia ogólne

Do wskazania przeznaczenia urządzeń łączeniowych i sterujących powinny być przewidziane tabliczki lub inne stosowne środki identyfikacyjne, chyba że nie istnieje możliwość wystąpienia pomyłki.

Tam gdzie działanie urządzeń łączeniowych i sterujących nie może być obserwowane przez obsługę i gdzie może to spowodować niebezpieczeństwo, odpowiedni wskaźnik, zastosowany zgodnie z EN 60073 i EN 60447, powinien być umieszczony w pozycji dogodnej do obserwacji przez obsługę.

514.2 Oprzewodowanie

Przewody powinny być tak ułożone lub oznakowane, aby mogły być zidentyfikowane podczas przeprowadzenia przeglądu, badań, napraw lub zmian w instalacji.

514.3 Identyfikacja przewodów

514.3.1 Postanowienia ogólne

Jeżeli nie jest to określone inaczej w 514.3.1.Z1 do 514.3.Z3, oznakowanie przewodów powinno być zgodne z EN 60446.

514.3.1.Z1 Przewód neutralny lub środkowy

Przewody neutralny lub środkowy powinny być oznakowane kolorem niebieskim na całej długości.

UWAGA Pewne rodzaje oprzewodowania, patrz 514.3.Z2 do 514.3.Z5.

514.3.1.Z2 Przewód ochronny

Przewód ochronny powinien być oznakowany kombinacją dwukolorową zielono-żółtą i ta kombinacja nie powinna być używana do innych celów.

Izolowane przewody uziemiające i izolowane przewody połączeń wyrównawczych powinny być oznakowane tak jak przewody ochronne.

UWAGA Pewne rodzaje oprzewodowania, patrz 514.3.Z2, 514.3.Z3 i 514.3.Z5.

514.3.2 Przewody PEN, PEL i PEM

Przewody PEN, jeżeli są izolowane, powinny być oznakowane jednym z następujących sposobów:

- kolorami zielonym i żółtym wzdłuż całej ich długości, i dodatkowo, kolorem niebieskim na końcach przy zaciskach; lub
- kolorem niebieskim wzdłuż całej ich długości, i dodatkowo kolorami zielonym i żółtym na końcach przy zaciskach.
- Przewody PEL PEM powinny być, gdy są izolowane, oznaczone kolorami zielonym i żółtym wzdłuż całej długości i dodatkowo, kolorem niebieskim na końcach przy zaciskach.

UWAGA Przewiduje się, że wybór metody lub metod do oznakowania przewodów PEN będzie należał do komitetów krajowych, patrz Załącznik ZB.

514.3.Z1 Inne przewody

Inne przewody powinny być oznakowane kolorem lub liczbą z uwzględnieniem wymagań od 514.3.Z2 do 514.3.Z5.

514.3.Z2 Oznakowanie żył w wielożyłowych kablach i przewodach sznurowych

Oznakowanie izolowanych żył w sztywnych i giętkich kablach i przewodach sznurowych posiadających od 2 do 5 żył powinna być zgodna z HD 308, patrz Załącznik ZC. Przewody fazowe powinny być oznaczone wzdłuż całej długości, kolorami brązowym lub czarnym lub szarym, przewód neutralny kolorem niebieskim i przewód ochronny kombinacją dwukolorową zielono-żółtą.

Dla kabli i przewodów sznurowych mających od 2 do 5 żył, które są stosowane w obwodach pomocniczych lub sterowniczych, każda żyła powinna być oznaczona kolorem lub napisem.

Dla kabli i przewodów sznurowych mających więcej niż 5 żył, każda żyła powinna być oznaczona kolorami lub liczbami zgodnie z EN 60446. Żyły oznaczone liczbami i wykorzystywane jako przewód ochronny lub przewód neutralny powinny być oznakowane, odpowiednio, kolorami zielono-żółtym lub niebieskim przy każdym zacisku. Żyły oznaczone numerami i wykorzystywane jako przewody PEN, PEL lub PEM powinny być oznakowane kolorem zielono-żółtym i niebieskim przy każdym zacisku.

W przypadku kabli i przewodów sznurowych posiadających od 2 do 5 żył, które są stosowane w obwodach pomocniczych i sterowniczych, niemających żyły oznaczonej kolorem niebieskim, jest dopuszczalne wykorzystanie jednego z przewodów, jako neutralnego.

514.3.Z3 Oznakowanie przewodów jednożyłowych i przewodów izolowanych

Przewody fazowe powinny być oznakowane wzdłuż całej ich długości kolorem brązowym lub czarnym lub szarym. Użycie jednego z tych kolorów dla wszystkich przewodów fazowych w obwodzie jest dopuszczalne.

Pojedynczy kolor zielony lub żółty nie powinien być stosowany.

Powłoki kabli jednożyłowych i przewodów izolowanych zgodne z ich odpowiednią normą, które nie są dostępne z zielono-żółtą lub niebieską izolacją, np. ze względu na dużą powierzchnię przekroju, większą niż 16 mm², mogą być wykorzystane jako:

- przewód ochronny, jeżeli oznakowanie zielono-żółte jest zastosowane przy każdym zacisku;
- przewody PEN, PEL i PEM, jeżeli oznakowanie zielono-żółte i oznakowanie niebieskie jest zastosowane przy każdym zacisku;
- przewód neutralny, jeżeli oznakowanie niebieskie jest zastosowane przy każdym zacisku.

UWAGA Zaleca się, aby oznakowanie było trwałe i niemożliwe do usunięcia lub zniszczenia podczas działania instalacji

514.3.Z4 Używanie niebieskich przewodów w niektórych zastosowaniach

W niektórych zastosowaniach, pod warunkiem że pomyłka nie jest możliwa i nie ma przewodu neutralnego, przewód niebieski może być użyty jako przewód fazowy lub do innych celów, z wyjątkiem zastosowania jako przewód ochronny.

514.3.Z5 Pominięcie identyfikacji

Identyfikacja za pomocą kolorów lub znakowanie nie są wymagane

- dla żył przewodów koncentrycznych,
- dla metalowej osłony lub opancerzenia kabla, jeżeli jest stosowana jako przewód ochronny,
- dla gołych przewodów w przypadku, gdy trwałe oznakowanie nie jest możliwe ze względu na wpływy zewnętrzne, np. wpływy agresywnych warunków atmosferycznych lub wilgotności,
- dla metalowych części konstrukcji lub zewnętrznych części przewodzących zastosowanych jako przewody ochronne,
- dla części przewodzących dostępnych użytych jako przewód ochronny,
- dla gołego oprzewodowania napowietrznego.

Oznaczenie kolorem nie jest wymagane dla płaskich przewodów giętkich bez osłony lub przewodów mających izolację z materiałów, które nie mogą być oznaczone kolorem, np. przewody z izolacją mineralną. Żyły tych przewodów, użyte jako przewody ochronne lub PEN, PEL i PEM lub przewody neutralne, powinny być przewidziane do znakowania odpowiednim kolorem (patrz 514.3.Z3, ostatni akapit) przy ich zaciskach.

514.4 Urządzenia ochronne

Urządzenia ochronne powinny być rozmieszczone i tak oznaczone, aby chronione obwody mogły być łatwo rozpoznawane; w tym celu powinny być odpowiednio zgrupowane w rozdzielniczy tablicowej.

514.5 Schematy i dokumentacja

514.5.1 Tam gdzie jest to niezbędne, powinny być – zgodnie z EN 61346-1 i normą wieloczęściową EN 61082 – zapewnione odpowiednie schematy, wykresy, rysunki lub tablice, zawierające w szczególności:

- typ i układ obwodów (punkty zasilanych odbiorów, liczbę i rozmiar przewodów, typ oprzewodowania);
- charakterystyki niezbędne do identyfikacji urządzeń pełniących funkcję zabezpieczeń, izolacji i łączenia oraz ich lokalizację.

Dla prostych instalacji przedstawione wyżej informacje mogą być podane na schemacie.

UWAGA Zaleca się, aby schematy i dokumenty zawierały następujące szczegółowe informacje:

- typ i przekrój przewodów;
- długość obwodów;
- rodzaj i typ zabezpieczeń;
- prąd znamionowy lub nastawienie zabezpieczeń;
- przewidywane prądy zwarciove i moc zwarciova zabezpieczeń.

Zaleca się, aby powyższe informacje obejmowały wszystkie obwody instalacji.

Jest zalecane, aby informacje te były aktualizowane po każdej modyfikacji instalacji. Zaleca się, aby rysunki i dokumenty wskazywały lokalizację każdego ukrytego urządzenia.

514.5.2 Zastosowane symbole powinny być dobrane z bazy danych IEC 60617.

515 Ochrona przed wzajemnymi szkodliwymi wpływami

515.1 Urządzenia powinny być tak dobrane i zainstalowane, aby uniknąć wszelkich szkodliwych oddziaływań między instalacją elektryczną a wszystkimi innymi instalacjami nieelektrycznymi.

Urządzenie niewyposażone w tylną płytę nie powinno być montowane na powierzchni montażowej, jeśli niespełnione są następujące wymagania:

- jest zastosowana ochrona przed przeniesieniem napięcia na powierzchnię montażową;
- jest przewidziana ogniowa izolacja między urządzeniem a palną powierzchnią montażową.

Jeżeli powierzchnia montażowa jest niemetalowa i niepalna, żadne dodatkowe środki nie są wymagane. Jeżeli tak nie jest, wymagania mogą być spełnione przez jeden z następujących środków:

- jeżeli powierzchnia montażowa jest metalowa, powinna być połączona z przewodem ochronnym wyrównawczym (PE) lub z przewodem ochronnym wyrównawczym, zgodnie z HD 60364-4-41 i HD 60364-5-54;
- jeżeli powierzchnia montażowa jest palna, wyposażenie powinno być oddzielone od niej przez odpowiednią warstwę materiału izolacyjnego mającego zapalność znamionową FH1 wg EN 60695.

515.2 Gdzie urządzenia przewodzące prądy różnego typu lub działające przy różnych napięciach są zgrupowane we wspólnym zestawie (takim jak rozdzielnice lub sterownice) i gdzie konieczne jest uniknięcie szkodliwych wpływów, tam wszystkie urządzenia należące do danego typu prądu lub do danego rodzaju napięcia powinny być skutecznie oddzielone od innych urządzeń.

515.3 Kompatybilność elektromagnetyczna

515.3.1 Wybór odporności i poziomów emisji

515.3.1.1 Poziomy odporności urządzenia powinny być selekcjonowane według oddziaływań elektromagnetycznych (patrz Tablica ZA.1), które mogą się pojawić, gdy jest ono przyłączone i uruchomione do normalnego użytkowania, z uwzględnieniem zamierzonego poziomu ciągłości pracy niezbędnego do wykonywania zadań.

515.3.1.2 Urządzenie powinno być dobierane z dostatecznie niskim poziomem emisji, tak aby nie mogło powodować elektromagnetycznych zakłóceń przez przewodzenie lub emisję w powietrzu w innym elektrycznym urządzeniu wewnątrz lub na zewnątrz budynku. Jeżeli jest konieczne, powinny być zastosowane środki osłabiające do minimum emisję (patrz HD 60364-4-44 w opracowaniu).

UWAGA Zaleca się, aby przyrządy i urządzenia spełniały – o ile ich dotyczą – wymagania EN 55011, EN 55012, EN 55013, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 55015, EN 55022 i norm IEC Komitetu Technicznego 77 (norma wieloczęściowa EN 61000).

516 Środki odnoszące się do prądów przewodu ochronnego

Aby zapewnić bezpieczeństwo i normalne użytkowanie urządzeń elektrycznych, należy zadbać, by generowane przez nie prądy w przewodzie ochronnym w normalnych warunkach pracy były kompatybilne z prądami przewidzianymi w projekcie instalacji elektrycznych.

Dopuszczalne prądy przewodu ochronnego urządzeń są wymienione w EN 61140:2002, 7.5.2 i powinny być wzięte po uwagę, gdy informacje od producenta są niedostępne.

UWAGA 1 Dla celów Rozdziału 516, prąd przewodu ochronnego jest prądem, który przepływa w przewodzie, gdy urządzenie jest nieuszkodzone i pracuje normalnie.

UWAGA 2 W celu uniknięcia niepożądanych zaszłań urządzenia różnicowoprądowego z powodu prądów w przewodzie ochronnym patrz IEC 60364-5-53, Rozdział 531.2.1.3.

UWAGA 3 Zaleca się, aby instalator poinformował właściciela instalacji, że najlepiej dobierać takie urządzenie, dla którego producent podaje informację o wartości prądu w przewodzie ochronnym. Aby uniknąć niepożądanego wyłączenia, zaleca się wybierane urządzenia z niższą wartością.

UWAGA 4 Wzmocnione przewody ochronne, patrz 543.7.

516.1 Transformator

W celu zmniejszenia prądów przewodu ochronnego w instalacji elektrycznej mogą być podjęte środki przez ograniczenie obszaru zasilanego z zastosowaniem transformatorów z oddzielnymi uzwojeniami.

516.2 Systemy sygnalizacyjne

Nie dopuszcza się jednoczesnego użycia jakiegokolwiek przewodu czynnego z przewodem ochronnym jako drogi powrotnej w obwodzie sygnalizacji.

UWAGA Stosowanie przewodów powrotnych w systemie DC, patrz wymagania HD 60364-5-54:2007, 543.5.1.

Załącznik A (informacyjny)

Zwięzły wykaz wpływów zewnętrznych

A	Temperatura				Udar		Jednokierunkowe przewo- dzone przebiegi przejściowe o czasie od mikrosekund do milisekund	
	AA1	-60 °C	+5 °C		AG1	Niski	AM-23-1 Poziom regulowany AM-23-2 Poziom średni AM-23-3 Poziom wysoki	
	AA2	-40 °C	+5 °C		AG2	Średni		
	AA3	-25 °C	+5 °C		AG3	Wysoki		
	AA4	-5 °C	+40 °C		Wibracje		Oscylacyjne przewodzone przebiegi przejściowe	
	AA5	+5 °C	+40 °C		AH1	Niskie		
	AA6	+5 °C	+60 °C		AH2	Średnie		
	AA7	-25 °C	+55 °C		AH3	Wysokie	AM-24-1 Poziom średni AM-24-2 Poziom wysoki	
	AA8	-50 °C	+40 °C		AJ	Inne mechaniczne naprężenia		
	Wilgotność atmosferyczna				Obecność flory		Zjawisko promieniowania dużej częstotliwości	
	Temperatura:		Wilgotność względna:		AK1	Nie niebezpieczne		
					AK2	Niebezpieczne	AM-25-1 Mało znaczący poziom AM-25-2 Poziom średni AM-25-3 Poziom wysoki	
	AB1	-60 °C	+5 °C	3 % 100 %	Obecność fauny			
	AB2	-40 °C	+5 °C	10 % 100 %	AL1	Nie niebezpieczne	Elektrostatyczne wyładowania	
	AB3	-25 °C	+5 °C	10 % 100 %	AL2	Niebezpieczne		
	AB4	-5 °C	+40 °C	5 % 95 %	Wpływy elektromagnetyczne, elektrostatyczne lub jonizujące		AM-31-1 Mały poziom AM-31-2 Średni poziom AM-31-3 Wysoki poziom AM-31-4 Bardzo wysoki poziom	
	AB5	+5 °C	+40 °C	5 % 85 %	Harmoniczne, nieharmoniczne			
	AB6	+5 °C	+60 °C	10 % 100 %	AM-1-1	Poziom regulowany	AM-41-1 Jonizacja	
	AB7	-25 °C	+55 °C	10 % 100 %	AM-1-2	Poziom normalny		Promieniowanie słoneczne
	AB8	-50 °C	+40 °C	10 % 100 %	AM-1-3	Poziom wysoki		
	Wysokość				Napięcia sygnałowe		AN1 Niskie AN2 Średnie AN3 Wysokie	
	AC1	≤ 2 000 m			AM-2-1	Poziom kontrolowany		
	AC2	> 2 000 m			AM-2-2	Poziom normalny		
					AM-2-3	Poziom wysoki	Efekty sejsmiczne	
	AD	Obecność wody			Zmiany amplitudy napięcia			AP1 Normalne AP2 Małe uszkodzenia
	AD1	Pomijalna			AM-3-1	Poziom sterowany		
	AD2	Krople			AM-3-2	Poziom normalny	AP3 Średnie uszkodzenia AP4 Duże uszkodzenia	
	AD3	Rozprysk			AM-4	Niesymetria napięć		
	AD4	Bryzgi			AM-5	Zmiany częstotliwości sieciowej	Oświetlenie	
	AD5	Strumienie			AM-6	Indukowane napięcie o małej częstotliwości		AQ1 Pomijalne AQ2 Niebezpośrednie naświetlenie AQ3 Bezpośrednie naświetlenie
	AD6	Fale			AM-7	Składowa stała w napięciu a.c.		
	AD7	Zanurzenie			Promieniąjące pole magnetyczne		Ruch powietrza	
	AD8	Zatopienie			AM-8-1	Poziom średni		AR1 Mały AR2 Średni AR3 Duży
	Obecność obcych ciał stałych				AM-8-2	Poziom wysoki	Wiatr	
	AE1	Nieistotne			Pole elektryczne			AS1 Mały AS2 Średni AS3 Duży
	AE2	Mała			AM-9-1	Nieistotny poziom		
	AE3	Istotnie mała			AM-9-2	Średni poziom		
	AE4	Lekki kurz			AM-9-3	Wysoki poziom		
	AE5	Średni kurz			AM-9-4	Bardzo wysoki poziom		
	AE6	Ciężki kurz			AM-21	Indukowane oscylowane napięcie		
	Korozja				Jednokierunkowe przewo- dzone przebiegi przejściowe o czasie nanosekund			
	AF1	Sporadyczna			AM-22-1	Poziom pomijalny		
	AF2	Atmosferyczna			AM-22-2	Poziom średni		
	AF3	Okresowa			AM-22-3	Poziom wysoki		
	AF4	Ciągła			AM-22-4	Poziom bardzo wysoki		

B	Wykorzystanie	<i>Uprawnienie osób</i>		<i>Kontakt ludzi z potencjałem ziemi</i>		<i>Właściwości użytkowanych lub przechowywanych materiałów</i>		
		BA1	Przeciętne	BC1	Brak	BE1	Bez znaczącego ryzyka	
		BA2	Dzieci	BC2	Niski	BE2	Ryzyko pożaru	
		BA3	Wyrównane	BC3	Częsty	BE3	Ryzyko eksplozji	
		BA4	Poinstruowane	BC4	Stały	BE4	Ryzyko zanieczyszczenia	
		BA5	Wykształcone	<i>BD Warunki ewakuacji w razie nagłego wypadku</i>				
		<i>BB Elektryczna rezystancja ciała ludzkiego</i>	BD1					Mała gęstość/łatwe wyjście
			BD2					Mała gęstość/trudne wyjście
BD3	Duża gęstość/łatwe wyjście							
BD4	Duża gęstość/trudne wyjście							
C	Budynek	<i>Konstrukcja budynków</i>		<i>Projekt budynku</i>				
		CA	Materiały konstrukcyjne	CB1	Pomijalne ryzyko			
		CA1	Niepalne	CB2	Rozprzestrzenianie ognia			
		CA2	Palne	CB3	Ruch			
				CB4	Elastyczny lub przenośny			

Załącznik B
(IEC 60364-3, Załącznik B)
(informacyjny)

**Współzależność temperatury powietrza, wilgotności względnej
powietrza i wilgotności bezwzględnej powietrza**

Usunięty

Załącznik C
(IEC 60364-3, Załącznik C)
(informacyjny)

Klasyfikacja warunków mechanicznych

Usunięty

Załącznik D
(IEC 60364-3, Załącznik D)
(normatywny)

Klasyfikacja makrośrodków

Usunięty

Załącznik E
(informacyjny)

Dopuszczalne prądy przewodu ochronnego urządzeń

Usunięty

Załącznik ZA **(informacyjny)**

Wpływy zewnętrzne

ZA.1 Urządzenia elektryczne powinny być dobrane i zainstalowane zgodnie z wymaganiami podanymi w Tablicy ZA 1 zawierającej charakterystyki urządzenia odpowiednie do wpływów zewnętrznych, którym to urządzenie może być poddane.

Zaleca się, aby charakterystyki urządzenia były określone albo przez stopień ochrony, albo przez zgodność z wynikami prób.

ZA.2 Jeżeli urządzenie, ze względu na jego budowę, nie ma odpowiednich właściwości lokalizacyjnych, to jednak może być zastosowane pod warunkiem, że w wykonywanej instalacji jest zapewnione właściwe dodatkowe zabezpieczenie. Zabezpieczenie to nie powinno wpływać szkodliwie na działanie chronionego w ten sposób urządzenia.

ZA.3 Jeżeli różne wpływy zewnętrzne występują równocześnie, to mogą powstać niezależne lub wspólne efekty i stopień ochrony powinien być odpowiednio dostosowany.

ZA.4 Dobór urządzenia stosownie do wpływów zewnętrznych jest niezbędny nie tylko ze względu na właściwe funkcjonowanie, lecz również aby zapewnić niezawodne środki ochrony zapewniające bezpieczeństwo, zgodnie z zasadami ujętymi przede wszystkim w HD 384/60364. Środki ochrony, wynikające z konstrukcji urządzenia, obowiązują w określonych warunkach wpływów zewnętrznych tylko wtedy, kiedy wymagane dla urządzenia odpowiednie próby wykonano w takich samych warunkach wpływów zewnętrznych.

UWAGA Słowo „normalny” pojawiające się w trzeciej kolumnie tablicy oznacza, że urządzenie dobrane zgodnie z ogólnymi wymaganiami, odpowiada wymaganiom podanym w tablicy.

Tablica ZA.1 – Charakterystyka wpływów zewnętrznych

Kod	Wpływy zewnętrzne	Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje
A	<i>Warunki środowiskowe</i>		
AA	Temperatura otoczenia Temperatura otoczenia jest temperaturą otaczającego powietrza, gdzie ma być zainstalowane urządzenie. Jest przyjęte, że temperatura otoczenia uwzględnia efekty innego urządzenia zainstalowanego w tej samej lokalizacji. Temperatura otoczenia urządzenia jest temperaturą w miejscu, gdzie urządzenie ma być zainstalowane i jest rezultatem wpływów innych urządzeń w tej samej lokalizacji, w czasie działania, bez uwzględnienia cieplnego udziału urządzenia, które ma być zainstalowane. Dolne i górne granice zakresu temperatury otoczenia:		
AA1	–60 °C +5 °C	Specjalnie projektowane urządzenia lub odpowiedni montaż ^a	Obejmuje zakres temperatury w EN 60721-3-3:1995, klasa 3K8, z górną granicą temperatury powietrza do +5 °C. Część zakresu temperatury podanego w EN 60721-3-4:1995, klasa 4K4, z górną granicą temperatury powietrza do – 60 °C i górną granicą temperatury powietrza do +5 °C.
AA2	–40 °C +5 °C		Część zakresu temperatury podanego w EN 60721-3-3:1995, klasa 3K7, z górną granicą temperatury powietrza do +5 °C. Obejmuje część zakresu temperatury podanego w EN 60721-3-4:1995, klasa 4K3, z górną granicą temperatury powietrza do +5 °C.
AA3	–25 °C +5 °C		Część zakresu temperatury podanego w EN 60721-3-3:1995, klasa 3K6, z górną granicą temperatury powietrza +5 °C. Obejmuje zakres temperatury podany w EN 60721-3-4:1995, klasa 4K1, z górną granicą temperatury powietrza do +5 °C.
AA4	–5 °C +40 °C	Normalne (w niektórych przypadkach mogą być potrzebne specjalne środki ostrożności)	Część zakresu temperatury podanego w EN 60721-3-3:1995, klasa 3K5, z wysoką temperaturą powietrza ograniczoną do +40 °C
AA5	+5 °C +40 °C	Normalne	Identyczne z zakresem temperatury w EN 60721-3-3:1995, klasa 3K3
^a Mogą być niezbędne dodatkowe środki (np. specjalne smarowanie).			

Kod	Wpływy zewnętrzne				Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje		
AA6	+5 °C +60 °C				Specjalnie projektowane urządzenia lub odpowiedni montaż ^a	Część zakresu temperatury podanego w EN 60721-3-3:1995, klasa 3K7, z dolną temperaturą powietrza do +5 °C i górną temperaturą powietrza do +60 °C. Zawiera zakres temperatury podany w EN 60721-3-4:1995, klasa 4K4 z dolną temperaturą powietrza do +5 °C.		
AA7	-25 °C +55 °C				Specjalnie projektowane urządzenia lub odpowiedni montaż ^a	Identyczne z zakresem temperatury w EN 60721-3-3:1995, klasa 3K6.		
AA8	-50 °C +40 °C					Identyczne z zakresem temperatury w EN 60721-3-4:1995, klasa 4K3.		
Klasy temperatury otoczenia mają zastosowanie tylko wtedy, gdy wilgotność nie ma wpływu. Średnia temperatura w okresie 24 h i nie może przekroczyć 5 °C powyżej wskazanych granic. Dla określenia niektórych środowisk może być konieczna kombinacja dwóch zakresów. Instalacje poza temperaturowym zakresem wymagają specjalnego rozważenia.								
AB	<i>Wilgotność atmosferyczna</i>							
	Temperatura powietrza °C		Wilgotność względna %		Wilgotność bezwzględna g/m ³			
	niska	wysoka	niska	wysoka	niska	wysoka		
AB1	-60	+5	3	100	0,003	7	Wewnętrzne i zewnętrzne lokalizacje z nadzwyczajnie niską temperaturą otoczenia. Powinny być zastosowane odpowiednie rozwiązania ^b	Zawiera zakres temperatury EN 60721-3-3:1995, klasa 3K8, z górną granicą temperatury powietrza +5 °C. Część zakresu temperatury EN 60721-3-4:1995, klasa 4K4, z dolną granicą temperatury powietrza -60 °C i górną granicą temperatury powietrza +5 °C.
AB2	-40	+5	10	100	0,1	7	Wewnętrzne i zewnętrzne lokalizacje z niską temperaturą otoczenia. Powinny być zastosowane odpowiednie rozwiązania ^b	Zakres temperatury EN 60721-3-3:1995, klasa 3K7, z górną granicą temperatury powietrza +5 °C. Część zakresu temperatury EN 60721-3-4:1995, klasa 4K4, z dolną granicą temperatury powietrza -60 °C i górną granicą temperatury powietrza +5 °C.

^a Mogą być niezbędne dodatkowe środki (np. specjalne smarowanie).

^b To oznacza, że powinny być poczynione specjalne ustalenia, np. odpowiednie uzgodnienia między projektantem instalacji a producentem urządzenia, np. w celu opracowania specjalnego urządzenia.

Tablica ZA.1 (ciąg dalszy)

Kod	Wpływy zewnętrzne				Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń		Referencje
	Temperatura powietrza °C		Wilgotność względna %		Wilgotność bezwzględna g/m ³		
	niska	wysoka	niska	wysoka	niska	wysoka	
AB3	–25	+5	10	100	0,5	7	Wewnętrzne i zewnętrzne lokalizacje z niską temperaturą otoczenia. Powinny być zastosowane odpowiednie rozwiązania ^b . Część z zakresu temperatury EN 60721-3-3:1995, klasa 3K6, z górną granicą temperatury powietrza +5 °C. Zawiera zakres temperatury EN 60721-3-4:1995, klasa 4K1, z górną granicą temperatury powietrza +5 °C.
AB4	–5	+40	5	95	1	29	Lokalizacja chroniona od wpływów pogody nie mająca ani regulacji temperatury, ani wilgotności. Ogrzewanie może być stosowane do poniesienia temperatury otoczenia. Identyczny z zakresem temperatury EN 60721-3-3:1995, klasa 3K5. Górna granica temperatury powietrza +40 °C.
AB5	+5	+40	5	85	1	25	Normalny Lokalizacja chroniona od wpływów pogody z regulacją temperatury. Identyczny z zakresem temperatury EN 60721-3-3:1995, klasa 3K3.
AB6	+5	+60	10	100	1	35	Normalny Lokalizacja wewnętrzna i zewnętrzna ze skrajnie wysoką temperaturą otoczenia. Zapobieganie od wpływu zimnej temperatury otoczenia. Występowanie gorącego promieniowania słonecznego. Powinny być zastosowane odpowiednie rozwiązania ^b . Część z zakresu temperatury EN 60721-3-3:1995, klasa 3K7, z dolną granicą temperatury powietrza +5 °C i górną granicą temperaturą powietrza +60 °C. Zawiera zakres temperatury EN 60721-3-4:1995, klasa 4K4, z dolną granicą temperatury powietrza +5 °C.
AB7	–25	+55	10	100	0,5	29	Lokalizacja wewnętrzna chroniona od wpływów pogody nie mająca regulacji temperatury i wilgotności, lokalizacja może być otwarta bezpośrednio na otwarte powietrze i podlegać nasłonecznieniu. Powinny być zainstalowane odpowiednie urządzenia ^b . Identyczny z zakresem temperatury EN 60721-3-3:1995, klasa 3K6
AB8	–50	+40	15	100	0,04	36	Zewnętrzne lokalizacje nie chronione od pogody, z niskimi i wysokimi temperaturami. Powinny być zainstalowane odpowiednie urządzenia ^b . Identyczne z zakresem temperatury EN 60721-3-4:1995, klasa 4K3

UWAGA 1 Wszystkie wyspecyfikowane wartości są wartościami maksymalnymi lub granicznymi, które powinny mieć małą możliwość przekroczenia.

UWAGA 2 Niska i wysoka wilgotność względna są ograniczone przez niską lub wysoką wilgotność absolutną, tak że np. podane wartości graniczne środowiskowych parametrów temperatury powietrza i względnej wilgotności nie występują jednocześnie.

^b To oznacza, że powinny być poczynione specjalne ustalenia, np. odpowiednie uzgodnienia między projektantem instalacji a producentem urządzeń, np. w celu opracowania specjalnego urządzenia.

Tablica ZA.1 (ciąg dalszy)

Kod	Wpływy zewnętrzne	Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje
AC	Wysokość		
AC1	≤ 2 000 m	Normalna	
AC2	> 2 000 m	Może wymagać specjalnych ostrożności takich jak zmniejszenie dopuszczalnego obciążenia. UWAGA Dla niektórych urządzeń elektrycznych na wysokości 1 000 m i powyżej mogą być konieczne specjalne rozwiązania.	
AD	Obecność wody		
AD1	Mało znacząca	Prawdopodobieństwo obecności wody jest pomijalne. Lokalizacje, w których ściany zasadniczo nie wskazują śladów wody, ale mogą wskazywać w krótkich okresach np. w formie par, którą dobra wentylacja szybko wysuszy. IPX0	EN 60721-3-4:1995, klasa 4Z6 EN 60529
AD2	Wolno spadające krople	Możliwość pionowo spadających kropli. Lokalizacja, w której opary czasami skraplają się lub gdzie czasami może występować para wodna. IPX1 lub IPX2	EN 60721-3-3:1995, klasa 3Z7 EN 60529
AD3	Pryskanie	Możliwość opadania wody jako oprysk pod kątem do 60° od pionu. Lokalizacja, w której pryskająca woda tworzy ciągłą warstwę na podłodze i/lub ścianach. IPX3	EN 60721-3-3:1995, klasa 3Z8 EN 60721-3-4:1995, klasa 4Z7 EN 60529
AD4	Bryzganie	Możliwość bryzgania z każdego kierunku. Lokalizacje, gdzie urządzenia mogą być obryzgane wodą, co powoduje np. świecenie pewnych zewnętrznych części urządzeń. IPX4	EN 60721-3-3:1995, klasa 3Z9 EN 60721-3-4:1995, klasa 4Z7 EN 60529
AD5	Strumienie	Możliwość strumieni wody z każdego kierunku. Lokalizacje, gdzie są regularne używane węże wodne (boiska, podwórza, myjnie samochodów). IPX5	EN 60721-3-3:1995, klasa 3Z10 EN 60721-3-4:1995, klasa 4Z8 EN 60529
AD6	Fale	Możliwość fal wodnych. Lokalizacje nad brzegiem morza takie jak molo, plaże, nadbrzeża itp. IPX6	EN 60721-3-4:1995, klasa 4Z9 EN 60529
AD7	Zanurzenie	Możliwość sporadycznego częściowego lub całkowitego zalania przez wodę Lokalizacje, które mogą być zatopione przez powódź i/lub gdzie urządzenia są zanurzone następująco: • Urządzenie o wysokości mniejszej niż 850 mm jest umieszczane w ten sposób, że najniższy punkt jest nie więcej niż 1 000 mm poniżej powierzchni wody • Urządzenie o wysokości równej lub większej niż 850 mm jest umieszczane w ten sposób, że najwyższy punkt jest nie więcej niż 150 mm poniżej powierzchni wody IPX7	EN 60529
AD8	Zatopienie	Możliwość ciągłego i całkowitego pokrycia przez wodę. Lokalizacje takie jak baseny wodne, gdzie urządzenia elektryczne są stale i całkowicie pokryte wodą. IPX8	EN 60529

Tablica ZA.1 (ciąg dalszy)

Kod	Wpływy zewnętrzne	Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje
AE	<i>Obecność obcych ciał stałych</i>		
AE1	Pomijalna	Ilość lub rozmiar kurzu lub obcych ciał stałych jest nieznaczną. IP0X	EN 60721-3-3:1995, klasa 3S1 EN 60721-3-4:1995, klasa 4S1 EN 60529
AE2	Małe obiekty (2,5 mm)	Obecność obcych ciał stałych gdzie, o najmniejszym wymiarze nie mniejszym niż 2,5 mm. IP3X Narzędzia i małe przedmioty są przykładami obcych ciał stałych, których najmniejszy wymiar jest co najmniej 2,5 mm.	EN 60721-3-3:1995, klasa 3S2 EN 60721-3-4:1995, klasa 4S2 EN 60529
AE3	Bardzo małe obiekty (1 mm)	Obecność obcych ciał stałych, których najmniejszy wymiar jest nie mniejszy niż 1 mm. IP4X Druty są przykładem obcych ciał stałych, których najmniejszy wymiar jest nie mniejszy niż 1 mm.	EN 60721-3-3:1995, klasa 3S3 EN 60721-3-4:1995, klasa 4S3 EN 60529
AE4	Lekki kurz	Obecność kurzu, jeżeli penetracja kurzu nie jest szkodliwa do funkcjonowania urządzenia IP5X	EN 60721-3-3:1995, klasa 3S2 EN 60721-3-4:1995, klasa 4S2 EN 60529
AE5	Średni kurz	Obecność kurzu, jeżeli penetracja kurzu jest szkodliwa do funkcjonowania urządzenia IP6X	EN 60721-3-3:1995, klasa 3S3 EN 60721-3-4:1995, klasa 4S3 EN 60529
AE6	Ciężki kurz	Obecność kurzu Kurz nie może penetrować urządzeń IP6X	EN 60721-3-3:1995, klasa 3S4 EN 60721-3-4:1995, klasa 4S4 EN 60529
AF	<i>Obecność korodujących lub zanieczyszczających substancji</i>		
AF1	Pomijalna	Ilość lub właściwości substancji korodujących lub zanieczyszczających nieznaczną. Stan normalny	EN 60721-3-3:1995, klasa 3C1 EN 60721-3-4:1995, klasa 4C1
AF2	Atmosferyczna	Obecność substancji korodujących lub zanieczyszczających pochodzących z atmosfery jest znaczną. Instalacje usytuowane nad morzem lub w pobliżu stref przemysłowych wytwarzających poważne zanieczyszczenia atmosferyczne takie jak zakłady chemiczne, cementownie; tego typu procesy prowadzą do wytwarzania agresywnych izolujących lub przewodzących pyłów. Zgodne z właściwościami substancji (np. dla przykładu, zadowalający test zasoleń wg EN 60068-2-11).	EN 60721-3-3:1995, klasa 3C2 EN 60721-3-4:1995, klasa 4C2
AF3	Sporadyczna lub przypadkowa	Sporadyczne lub przypadkowe używane lub produkowane substancje korodujące lub zanieczyszczające chemiczne. Lokalizacje, gdzie pewne chemiczne produkty są stosowane w niewielkich ilościach lub gdzie te produkty mogą zetknąć się tylko przypadkowo z urządzeniami elektrycznymi; takie warunki istnieją w laboratoriach fabrycznych, innych laboratoriach lub w miejscach, gdzie stosowane są węglowodory (kotłownie, garaże itp.). Ochrona przed korozją stosownie do wymagań technicznych urządzeń.	EN 60721-3-3:1995, klasa 3C3 EN 60721-3-4:1995, klasa 4C3
AF4	Stała	Ciągłe występowanie substancji korodujących lub zanieczyszczających w znacznych ilościach, np. prace chemiczne. Urządzenia specjalnie przystosowane do właściwości substancji.	EN 60721-3-3:1995, klasa 3C4 EN 60721-3-4:1995, klasa 4C4

Tablica ZA.1 (ciąg dalszy)

Kod	Wpływy zewnętrzne	Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje
AG	<i>Mechaniczne naprężenia: Udar</i>		
AG1	Mała intensywność	Stan normalny, np. urządzenia domowe i podobne	EN 60721-3-3:1995, klasy 3M1/3M2/3M3 EN 60721-3-4:1995, klasy 4M1/4M2/4M3
AG2	Średnia intensywność	Standardowe, odpowiednie urządzenia przemysłowe lub ochrona wzmocniona	EN 60721-3-3:1995, klasy 3M4/3M5/3M6 EN 60721-3-4:1995, klasy 4M4/4M5/4M6
AG3	Wysoka intensywność	Ochrona wzmocniona	EN 60721-3-3:1995, klasy 3M7/3M8 EN 60721-3-4:1995, klasy 4M7/4M8
AH	<i>Wibracje</i>		
AH1	Niska intensywność	Warunki jak w gospodarstwie domowym lub podobnych, gdzie efekt wibracji jest zasadniczo pomijalny Normalne	EN 60721-3-3:1995, klasy 3M1/3M2/3M3 EN 60721-3-4:1995, klasy 4M1/4M2/4M3
AH2	Średnia intensywność	Zwykłe warunki przemysłowe Specjalnie dobrane urządzenia lub specjalne warunki pracy usytuowane	EN 60721-3-3:1995, klasy 3M4/3M5/3M6 EN 60721-3-4:1995, klasy 4M4/4M5/4M6
AH3	Wysoka intensywność	Instalacje przemysłowe dostosowane do ciężkich warunków Specjalnie zaprojektowane urządzenia lub specjalne warunki pracy	EN 60721-3-3:1995, klasy 3M7/3M8 EN 60721-3-4:1995, klasy 4M7/4M8
AJ	<i>Inne mechaniczne naprężenia: W opracowaniu</i>		
AK	<i>Obecność flory i/lub pleśni</i>		
AK1	Brak zagrożenia	Nie ma zagrożenia od flory i/lub pleśni Stan normalny	EN 60721-3-3:1995, klasa 3B1 EN 60721-3-4:1995, klasa 4B1
AK2	Istnieje zagrożenie	Zagrożenie od flory i/lub pleśni Zagrożenie zależy od lokalnych warunków i własności fizycznych flory. Należy rozróżniać między szkodliwym rozwojem roślinności a warunkami do rozwoju pleśni Specjalna ochrona taka jak – Zwiększony stopień ochrony (patrz AE) – specjalne materiały lub osłona ochronna – działania wykluczające florę w danym miejscu.	EN 60721-3-3:1995, klasa 3B2 EN 60721-3-4:1995, klasa 4B2
AL	<i>Obecność fauny</i>		
AL1	Nie niebezpieczna	Nie ma zagrożenia od fauny Stan normalny	EN 60721-3-3:1995, klasa 3B1 EN 60721-3-4:1995, klasa 4B1
AL2	Istnieje zagrożenie	Zagrożenie od fauny (owady, ptaki, małe zwierzęta) Zagrożenie zależy od natury fauny. Należy odróżnić: – obecność owadów w szkodliwej ilości lub agresywnej natury; – obecność małych zwierząt lub ptaków w szkodliwej ilości lub agresywności Ochrona może obejmować – odpowiedni stopień ochrony przed penetracją obcych stałych ciał (patrz AE) – odpowiednia odporność mechaniczna (patrz AG) – ostrożność przed usunięciem fauny z miejsca lokalizacji takich jak środki czystości, stosowanie pestycydów – specjalne wyposażenie lub ochrona osłonami.	EN 60721-3-3:1995, klasa 3B2 EN 60721-3-4:1995, klasa 4B2

Tablica ZA.1 (ciąg dalszy)

Kod	Wpływy zewnętrzne	Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje
AM	Wpływy elektromagnetyczne elektrostatyczne lub jonizujące		
	Zjawisko elektromagnetyczne o małej częstotliwości (przewodzące lub promieniujące)		
	Harmoniczne, interharmoniczne		
AM-1-1	Poziom kontrolowany	Należy zwrócić uwagę czy kontrolowana sytuacja nie uległa pogorszeniu. Specjalne środki w projektowanej instalacji, np. filtry	Niższy niż w Tablicy 1 w EN 61000-2-2:2002
AM-1-2	Poziom normalny		Odpowiadający Tablicy 1 EN 61000-2-2:2002
AM-1-3	Poziom wysoki		Miejscowo wyższy niż w Tablicy 1 EN 61000-2-2:2002
	Napięcia sygnalizacji		
AM-2-1	Poziom kontrolowany	Możliwe blokowanie obwodów	Niżej niż w wymienionych poniżej
AM-2-2	Poziom średni	Bez dodatkowych zaleceń	IEC/TR 61000-2-1 i EN 61000-2-2:2002
AM-2-3	Poziom wysoki	Odpowiednie środki	
	Zmiany amplitudy napięcia		
AM-3-1	Poziom kontrolowany	Np. kontrolowany przez UPS	Zgodny z EN 61000-2-2:2002
AM-3-2	Poziom normalny	Zgodny z HD 60364-4-444	
AM-4	Niesymetria napięcia		
AM-5	Zmiany częstotliwości sieciowej		± 1 Hz według EN 61000-2-2:2002
AM-6	Indukowane napięcia o małej częstotliwości		
	Nieklasyfikowane	Odniesienie do HD 60364-4-444 Duży opór systemów sterowania urządzeń rozdzielczych i sterowniczych	ITU-T (Międzynarodowa Unia Telekomunikacyjna)
AM-7	Prąd stały w sieci a.c.		
	Nieklasyfikowane	Środki ograniczające poziom i czas jego występowania w urządzeniach elektrycznych i w ich sąsiedztwie	
	Promieniujące pola magnetyczne		
AM-8-1	Średni poziom	Normalne	Poziom 2 EN 61000-4-8
AM-8-2	Wysoki poziom	Ochrona przez odpowiednie środki, np. ekranowanie i/lub separację	Poziom 4 EN 61000-4-8
	Pola elektryczne		
AM-9-1	Poziom pomijalny	Normalne	Odniesienie do IEC/TR 61000-2-5 Odniesienie do IEC/TR 61000-2-5 Odniesienie do IEC/TR 61000-2-5
AM-9-2	Średni poziom		
AM-9-3	Wysoki poziom		
AM-9-4	Poziom bardzo wysoki		
	Zjawiska elektromagnetyczne o dużej częstotliwości przewodzone, indukowane lub promieniowane (stałe lub przejściowo)		
AM-21	Indukowane oscylacyjne napięcia lub prądy		
	Nieklasyfikowane	Normalne	EN 61000-4-6

Tablica ZA.1 (ciąg dalszy)

Kod	Wpływy zewnętrzne	Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje
Jednokierunkowe przebiegi przejściowe przewodzone w czasie nanosekund			
AM-22-1	Pomijalny poziom	Potrzebne są środki zabezpieczające	Poziom 1
AM-22-2	Średni poziom	Potrzebne są środki zabezpieczające	Poziom 2
AM-22-3	Wysoki poziom	Normalne urządzenia	Poziom 3
AM-22-4	Bardzo wysoki poziom	Urządzenie o dużej odporności	Poziom 4
Jednokierunkowe przebiegi przejściowe przewodzone w czasie od mikrosekund do milisekund			
AM-23-1	Kontrolowany poziom	Odporność urządzeń na impulsy oraz środki ochrony przeciw przepięciowej biorąc pod uwagę nominalne napięcie zasilania i odpowiednią kategorię odporności na impulsy	HD 60364-4-443
AM-23-2	Średni poziom		HD 60364-4-443
AM-23-3	Wysoki poziom		
Przewodzone przebiegi przejściowe oscylacyjne			
AM-24-1	Średni poziom	Odnieść do EN 61000-4-12	EN 61000-4-12
AM-24-2	Wysoki poziom	Odnieść do EN 60255-22-1	EN 60255-22-1
Zjawisko promieniowania dużej częstotliwości			EN 61000-4-3
AM-25-1	Pomijalny poziom	Normalny Wzmocniony poziom	Poziom 1
AM-25-2	Średni poziom		Poziom 2
AM-25-3	Wysoki poziom		Poziom 3
Elektrostatyczne wyładowania			EN 61000-4-2
AM-31-1	Niski poziom	Normalny	Poziom 1
AM-31-2	Średni poziom	Normalny	Poziom 2
AM-31-3	Wysoki poziom	Normalny	Poziom 3
AM-31-4	Bardzo wysoki poziom	Wzmocniony	Poziom 4
Jonizacja			
AM-41-1	Bez klasyfikacji	Specjalna ochrona taka jak: – oddzielenie od źródła; – rozmieszczenie ekranów, osłonięcie specjalnymi materiałami.	
AN	Promieniowanie słoneczne		
AN1	Małe	Intensywność ≤ 500 W/m² Stan normalny	EN 60721-3-3:1995 klasa 3K1
AN2	Średnie	500 W/m² < Intensywność ≤ 700 W/m² Należy poczynić odpowiednie przygotowania ^b	EN 60721-3-3:1995 Klasy od 3K2 do 3K5
AN3	Duże	700 W/m² < Intensywność ≤ 1120 W/m² Należy poczynić odpowiednie przygotowania ^b Można zastosować poniższe środki: – materiał odporny na promieniowanie ultrafioletowe – specjalny kolor okrycia – odpowiednia pozycja ekranów.	EN 60721-3-3:1995 Większa klasa niż 3K5 EN 60721-3-4:1995

^b To oznacza, że powinny być poczynione specjalne ustalenia, np. odpowiednie uzgodnienia między projektantem instalacji a producentem urządzenia, np. w celu opracowania specjalnego urządzenia.

^b To oznacza, że powinny być poczynione specjalne ustalenia, np. odpowiednie uzgodnienia między projektantem instalacji a producentem urządzenia, np. w celu opracowania specjalnego urządzenia.

Tablica ZA.1 (ciąg dalszy)

Kod	Wpływy zewnętrzne	Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje
AP	Wstrząsy sejsmiczne		
AP1	Pomijalne	Przyspieszenie 30 Gal (1 Gal = 1 cm/s ²) Normalne	
AP2	Niska intensywność	30 Gal < przyspieszenie ≤ 300 Gal W rozpatrywaniu	
AP3	Średnia intensywność	300 Gal < przyspieszenie ≤ 600 Gal W rozpatrywaniu	
AP4	Wysoka intensywność	600 Gal < przyspieszenie W rozpatrywaniu Wibracje, które mogą spowodować uszkodzenie budynku, są poza klasyfikacją Częstość nie jest brana pod uwagę w klasyfikacji, ale jeżeli fale sejsmiczne rezonansują z budynkiem, efekty sejsmiczne powinny być specjalnie rozważone. Zwykle częstość występowania przyspieszeń jest między 0 Hz a 10 Hz	
AQ	Poziom wyładowań atmosferycznych (Nk) i intensywność wyładowań (Ng) (patrz HD 60364-4-443)		
AQ1	Pomijalna	Ng ≤ 2,5 i Nk ≤ 25 dni w roku lub rezultat oceny ryzyka zgodnie z HD 60364-4-443 Stan normalny	
AQ2	Pośrednie wystawienie	Ng > 2,5 i Nk >25 dni w roku lub rezultat oceny ryzyka zgodnie z HD 60364-4-443 Stan normalny	
AQ3	Bezpośrednie wystawienie	Niebezpieczeństwo od wystawionych urządzeń Jeżeli ochrona od przepięć atmosferycznych jest niezbędna, powinna być wykonana zgodnie z normą wieloczęściową EN 62305 Części instalacji rozmieszczone na zewnątrz budynków. Ryzyka AQ2 i AQ3 dotyczą regionów ze szczególnie wysokim poziomem aktywności burzowej	
AR	Ruch powietrza		
AR1	Mały	Prędkość ≤ 1 m/s Normalny	
AR2	Średni	1 m/s < prędkość ≤ 5 m/s Należy zastosować odpowiednie środki ^b	
AR3	Duży	5 m/s < prędkość ≤ 10 m/s Należy zastosować odpowiednie środki ^b	
AS	Wiatr		
AS1	Mały	Prędkość ≤ 20 m/s Normalny	
AS2	Średni	20 m/s < prędkość ≤ 30 m/s Należy zastosować odpowiednie środki ^b	
AS3	Duży	30 m/s < prędkość ≤ 50 m/s Należy zastosować odpowiednie środki ^b	

^b To oznacza, że powinny być przeprowadzone odpowiednie uzgodnienia między projektantem instalacji a producentem urządzeń, np. w celu opracowania specjalnego urządzenia.

Tablica ZA.1 (ciąg dalszy)

Kod	Wpływy zewnętrzne	Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje
B	Użytkowanie		
BA	Uprawnienia osób		
BA1	Postronni	Osoby niepoinstruowane Normalne	
BA2	Dzieci	Pomieszczenia przeznaczone do przebywania dzieci, np. żłobki, przedszkola itp. Urządzenia o stopniu ochrony równym lub wyższym IP2XC Niedostępność urządzeń z temperaturą zewnętrznych powierzchni przekraczającą 60 °C. °	
BA3	Upośledzone	Osoby niepanujące nad wszystkimi fizycznymi i intelektualnymi zdolnościami (chore, starsze) Stosownie do rodzaju niezdolności	
BA4	Poinstruowane	Osoby odpowiednio poinstruowane lub nadzorowane przez wykwalifikowane osoby, co umożliwi im uniknięcie niebezpieczeństwa, które może spowodować elektryczność (obsługujący i konserwacyjny personel) Obszary obsług elektrycznych	
BA5	Wykwalifikowane	Urządzenia niechronione przed bezpośrednim zetknięciem, dopuszczone wyłącznie w miejscach, które są dostępne tylko dla właściwie upoważnionych osób z techniczną wiedzą lub dostatecznym doświadczeniem zapewniającym im uniknięcie niebezpieczeństwa, które może spowodować elektryczność (inżynierowie i technicy) Zamknięte obszary obsługi elektrycznej.	
BB	Elektryczna rezystancja ludzkiego ciała (W rozważaniu)		
BC	Zetknięcie osób z potencjałem ziemi		
		Klasy urządzeń według EN 61140:2002 I II III	
BC1	Żadne	Osoby w sytuacjach nieprzewodzących A A A	HD 60364-4-41
BC2	Okazjonalne	Osoby, które w zwykłych warunkach nie stykają się z częściami przewodzącymi obcymi lub nie stoją na powierzchniach przewodzących A A A	
BC3	Częste	Osoby, które często stykają się z obcymi częściami przewodzącymi lub stoją na powierzchniach przewodzących. Lokalizacje z częściami przewodzącymi obcymi albo licznymi, albo o dużej powierzchni. A A A A Urządzenia dopuszczalne	
BC4	Stałe	Osoby, które są zanurzone w wodzie lub w długim okresie stykają się z metalicznym otoczeniem; możliwość przerwania styku jest ograniczona. Metaliczne otoczenie takie jak kotły i zbiorniki W rozważaniu	

^c Ta klasa niekoniecznie dotyczy mieszkań rodzinnych. Patrz także CENELEC Przewodnik 29.

Tablica ZA.1 (ciąg dalszy)

Kod	Wpływy zewnętrzne	Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje
BD	Warunki ewakuacji w przypadku zagrożenia		
BD1	(Małe zagęszczenie/ łatwe wyjście)	Mała gęstość zaludnienia, łatwe warunki do ewakuacji Stan normalny	
BD2	(Małe zagęszczenie/ trudne wyjście)	Mała gęstość zaludnienia, trudne warunki do ewakuacji Wysokie budynki	
BD3	(Duże zagęszczenie/ łatwe wyjście)	Duża gęstość zaludnienia, łatwe warunki do ewakuacji Lokalizacje otwarte dla publiczności (teatry, kina, domy towarowe itp.)	
BD4	(Duże zagęszczenie/ trudne wyjście)	Duża gęstość zaludnienia, trudne warunki do ewakuacji Wysokie budynki otwarte dla publiczności (hotele, szpitale itp.)	
BE	Właściwości przerabianych lub magazynowanych materiałów		
BE1	Nieznaczne ryzyko	Stan normalny	HD 384.4.42
BE2	Zagrożenie pożarowe	Wytwarzanie, przerabianie lub magazynowanie palnych materiałów łącznie z obecnością kurzu. Stodoły, składy drewna, papiernie, Urządzenia wykonane z materiałów opóźniających rozszerzanie się płomienia. Urządzenia takie po znaczącym wzroście temperatury lub iskrzeniu w urządzeniach elektrycznych nie inicjują ognia.	
BE3	Zagrożenie wybuchowe	Przerabianie lub magazynowanie materiałów wybuchowych lub o niskim punkcie zapłonu łącznie z obecnością wybuchowych pyłów. Rafinerie ropy naftowej, magazyny węglowodorów Wymagania dla elektrycznej aparatury w wybuchowej atmosferze (patrz norma wieloczęściowa EN 60079).	W rozpatrywaniu
BE4	Zagrożenie skażeniem	Obecność niechronionych artykułów żywnościowych, farmaceutycznych i innych podobnych artykułów bez zabezpieczenia Przemysł artykułów żywnościowych, kuchnie: Pewne środki ostrożności mogą być konieczne aby uchronić przerabiane materiały przed zanieczyszczeniem przez urządzenia elektryczne w razie ich uszkodzenia np. przez uszkodzone lampy Odpowiednie przystosowania, takie jak: – ochrona przed upadającymi odpadami z uszkodzonych lamp i innych kruchych przedmiotów; – ekrany przed szkodliwym promieniowaniem takim jak podczerwień lub nadfiolet.	W rozpatrywaniu

Tablica ZA.1 (ciąg dalszy)

Kod	Wpływy zewnętrzne	Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje
C	<i>Konstrukcja budynku</i>		
CA	Materiały konstrukcji		
CA1	Nie palne	Normalne	
CA2	Palne	Budynki głównie zbudowane z materiałów palnych Budynki drewniane W rozpatrywaniu	HD 384.4.42
CB	<i>Projekt budynku</i>		
CB1	Nieistotne ryzyka	Normalne	
CB2	Rozprzestrzenianie się ognia	Budynki, których kształt i wymiary ułatwiają rozprzestrzenianie się ognia (np. efekty kominowe) Budynki wysokiego ryzyka. Wymuszane systemy wentylacyjne Wypożyczenie zrobione z materiałów opóźniających rozprzestrzenianie się ognia łącznie z powstawaniem ognia od instalacji elektrycznej. Bariery ogniowe ^d	HD 384.4.42 HD 384.5.52
CB3	Przesunięcie	Ryzyko ze względu na ruchy strukturalne (np. przesunięcia pomiędzy różnymi częściami budynku lub budynkiem i gruntem lub fundamentami budynku) Budynki o znacznej długości wzniesione na niestabilnym gruncie Zawężenie lub rozluźnienie połączeń w instalacji elektrycznej	Zawężenie lub rozluźnienie połączeń (w rozpatrywaniu) HD 384.5.52
CB4	Elastyczny lub niestabilny	Struktury, które są słabe lub stanowią obiekt przenośny (np. oscylacja) Namioty, napowietrzne konstrukcje wsporcze, podwieszone sufity, przenośne przegrody. Instalacje powinny być konstrukcyjnie samopodtrzymujące W rozpatrywaniu	Elastyczne przewodowanie (w rozpatrywaniu) HD 384.5.52

^d Powinny być przewidziane wykrywacze ognia.

Załącznik ZB
(informacyjny)

Metody oznakowania przewodów PEN w różnych krajach

Kraj	Zielono-żółty z niebieskim oznakowaniem przy zaciskach	Niebieski wzdłuż całej długości z zielono-żółtym oznakowaniem przy zaciskach
Austria	TAK ^a	TAK ^b
Belgia	TAK ^c	Niestosowany
Dania	TAK	TAK
Finlandia	TAK	Niestosowany
Francja	TAK ^c	Niestosowany
Hiszpania	TAK	Niestosowany
Holandia	TAK	Niestosowany
Irlandia	TAK	TAK
Niemcy	TAK	Niestosowany ^b
Norwegia	TAK	Niestosowany
Polska	TAK	TAK
Republika Czeska	TAK	Niestosowany
Słowacja		
Słowenia	TAK	Niestosowany
Szwajcaria	TAK	Niestosowany
Szwecja	TAK	Niestosowany
Włochy	TAK	TAK
Zjednoczone Królestwo	TAK	TAK
^a Znakowanie kolorem niebieskim przy zaciskach nie jest zalecane, ale dopuszczalne. ^b Dopuszczalne tylko w przypadku użycia jako przewód PEN istniejącego wcześniej przewodu neutralnego. ^c Bez niebieskiego znakowania na zaciskach.		

Załącznik ZC
(informacyjny)

Identyfikacja żył

Tablica ZC.1 – Kable i przewody sznurowe z zielono-żółtą żyłą

Liczba żył	Kolory żył ^b				
	Ochronna	Czynne			
3	Zielono-żółty	Niebieski	Brązowy		
4	Zielono-żółty		Brązowy	Czarny	Szary
4 ^a	Zielono-żółty	Niebieski	Brązowy	Czarny	
5	Zielono-żółty	Niebieski	Brązowy	Czarny	Szary
^a Tylko do pewnych zastosowań. ^b W tej tablicy taki element nieizolowanego kabla koncentrycznego jak metalowa powłoka, pancerz lub ekran drutów stalowych nie jest uważany za żyłę. Przewód koncentryczny jest identyfikowany przez jego położenie i dlatego nie wymaga identyfikacji kolorem.					

Tablica ZC.2 – Kable i przewody sznurowe bez zielono-żółtej żyły

Liczba żył	Kolory żył ^b				
2	Niebieski	Brązowy			
3		Brązowy	Czarny	Szary	
3 ^a	Niebieski	Brązowy	Czarny		
4	Niebieski	Brązowy	Czarny	Szary	
5	Niebieski	Brązowy	Czarny	Szary	Czarny
^a Tylko do pewnych zastosowań. ^b W tej tablicy taki element nieizolowanego kabla koncentrycznego. jak metalowa powłoka, pancerz lub ekran drutów stalowych nie jest uważany za żyłę. Przewód koncentryczny jest identyfikowany przez jego położenie i dlatego nie wymaga identyfikacji kolorem.					

Załącznik ZD (normatywny)

Szczególne warunki krajowe

Szczególny warunek krajowy: Właściwość krajowa lub praktyka, których nie można zmienić nawet przez długi okres, np. warunki klimatyczne, warunki uziemienia elektrycznego.

UWAGA Jeśli szczególny warunek krajowy ma wpływ na harmonizację, to staje się częścią Dokumentu Harmonizacyjnego.

Dla krajów, do których odnoszą się określone szczególne warunki krajowe, postanowienia te mają charakter normatywny, dla pozostałych krajów informacyjny.

<u>Rozdział</u>	<u>Szczególny warunek krajowy</u>
-----------------	-----------------------------------

514.3.Z2 Niemcy

Każdy przewód ochronny powinien być oznakowany podwójnym kolorem: zielno-żółtym wzdłuż całej jego długości.

Słowenia

Każdy przewód ochronny powinien być w sposób ciągły oznakowany kolorem zielono-żółtym

Szwajcaria

W przewodach wielożyłowych z oznakowanymi przewodami przewód ochronny PE powinien w sposób ciągły być oznakowany kolorem zielono-żółtym

514.3.Z3 Francja

Do identyfikacji przewodów liniowych są dopuszczalne i inne kolory.

Irlandia

Zastąpić drugie zdanie pierwszego akapitu:

Stosowanie jednego z tych kolorów dla wszystkich przewodów liniowych w obwodzie jest dopuszczalne tylko dla przewodów mających przekrój większy niż 120 mm².

Dodatkowy akapit:

W obwodzie jednofazowym przewód liniowy powinien być brązowy. Jednak gdy obwody jednofazowe są zasilane bezpośrednio z trójfazowej rozdzielnicy, odpowiednie kolory faz mogą być przedłużone w obwodach jednofazowych zasilanych z danej fazy.

W trzecim akapicie, zastąpić „16 mm²” na „120 mm²”.

Zjednoczone Królestwo

Pierwszy akapit:

Oznakowanie przewodów przy ich zaciskach z preferencją do oznakowania wzdłuż ich długości, stosowanie kolorów lub znaków alfanumerycznych jest dopuszczalne. Jest to długoletnia praktyka Zjednoczonego Królestwa.

514.3.Z4 Republika Czeska

Stosowanie niebieskiego przewodu dla innych celów niż przewód neutralny lub środkowy jest niedopuszczalne.

Irlandia

Zastąpienie „Niebieski przewód powinien być stosowany tylko jako przewód neutralny lub przewód środkowy”.

Rozdział Szczególny warunek krajowy**Słowenia**

Nie dopuszcza się stosowania przewodu oznaczonego kolorem niebieskim/jasno-niebieskim do innych celów niż przewód neutralny.

Szwajcaria

Nie dopuszcza się stosowania przewodu oznaczonego kolorem niebieskim/jasno-niebieskim do innych funkcji niż przewód neutralny.

Tablica ZA.1 Francja

Kod AG Zastąpić kod AG, *Mechaniczne naciski*, przez:

Tablica ZA.1

Kod	Wpływy zewnętrzne	Wymagane charakterystyki doboru i montażu urządzeń	Referencje
AG	<i>Mechaniczne naprężenia</i>		
AG1	Wstrząs Mała intensywność	Środowisko, które może być podmiotem wstrząsu o energii nieprzekraczającej 0,2 J IK 02 Instalacje domowe i podobne Nieosłonięte lampy są dopuszczalne	EN 60721-3-3:1995, klasy 3M1/3M2/3M3 EN 60721-3-4:1995, klasy 4M1/4M2/4M3 EN 62262
AG2	Średnia intensywność	Środowisko, które może być podmiotem wstrząsu o energii nieprzekraczającej 2 J IK07 Instalacje przemysłowe i podobne	EN 60721-3-3:1995, klasy 3M1/3M2/3M3 EN 60721-3-4:1995, klasy 4M1/4M2/4M3 EN 62262
AG3	Wysoka intensywność	Środowisko, które może być podmiotem wstrząsu o energii nieprzekraczającej 5 J IK08 Instalacje w przemyśle ciężkim i podobne	EN 60721-3-3:1995, klasy 3M4/3M5/3M6 EN 60721-3-4:1995, klasy 4M4/4M5/4M6 EN 62262
AG4	Bardzo wysoka intensywność	Środowisko, które może być podmiotem wstrząsu o energii nieprzekraczającej 20 J IK10 Instalacje w przemyśle bardzo ciężkim i podobne	EN 62262

Tablica ZA.1 Norwegia

Kod BA Mieszkania powinny być BA 2.

Załącznik ZB Holandia

Dla kabli opancerzonych bez żyły zielono-żółtej, dopuszcza się oznaczanie zielono-żółtej wokół niebieskiej żyły na końcu kabla, z pozostawieniem co najmniej 5 cm niepokrytych (ostatnie 5 cm żyły utrzymuje kolor niebieski).

Załącznik ZE
(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 odpowiednie postanowienia Dokumentu Harmonizacyjnego.

<u>Rozdział</u>	<u>Odchylenie</u>
513.3.Z2	Belgia AREI/RGIE Art.199 Przewód ochronny musi być zawsze zielono-żółty wzdłuż całej długości
513.3.Z3	Belgia AREI/RGIE Art. 199 Przewód ochronny musi być zawsze zielono-żółty wzdłuż całej długości.
514.3.Z4	Hiszpania R.D. 842/2002 Przewody niebieskie są stosowane tylko jako przewody neutralne.

Bibliografia

EN 55011:2001, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement* (CISPR 11:2003, mod. + A1:2004, mod.)

EN 55012:2007, *Vehicles, boats and internal combustion engines – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement for the protection of off-board receivers* (CISPR 12:2007)

EN 55013:2001, *Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement* (CISPR 13:2001, mod.)

EN 55014-1:2006, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission* (CISPR 14-1:2005)

EN 55014-2:1997 + corr. Dec. 1997, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 2: Immunity – Product family standard* (CISPR 14-2:1997)

EN 55015:2006, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lightning and similar equipment* (CISPR 15:2005)

EN 55022:2006, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement* (CISPR 22:2005, mod.)

IEC 60050-691, *International electrotechnical vocabulary – Chapter 691: Tariffs for electricity*

EN 60068-2-11, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ka: Salt mist* (IEC 60068-2-11)

EN 60079 norma wieloczęściowa, *Explosive atmospheres* (IEC 60079 series, mod.)

EN 60255-22-1, *Measuring relays and protection equipment – Part 22-1: Electrical disturbance tests – 1 MHz burst immunity tests* (IEC 60255-22-1)

HD 384.4.42 S1:1985, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 42: Protection against thermal effects* (IEC 60364-4-42:1980, mod.)

HD 60364-4-44¹⁾, *Low voltage electrical installations – Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances* (IEC 60364-4-44)

HD 60364-4-444²⁾, *Low-voltage electrical installations – Part 4-444: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances* (IEC 60364-4-44, mod.)

IEC 60364-5-53:2001, *Electrical installations of buildings – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Isolation, switching and control*

IEC/TS 60479-2:2007, *Effects of current on human beings and livestock – Part 2: Special aspects*

EN 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)* (IEC 60529)

EN 60695-11-10:1999, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods* (IEC 60695-11-10:1999)

EN 60721-3-3:1995, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 3: Stationary use at weather-protected locations* (IEC 60721-3-3:1994)

¹⁾ W opracowaniu.

²⁾ Na poziomie projektu.

EN 60721-3-4:1995, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 4: Stationary use at non-weather-protected locations* (IEC 60721-3-4:1995)

EN 61000 norma wieloczęściowa, *Electromagnetic compatibility (EMC)* (IEC 61000 norma wieloczęściowa)

EN 61000-2 norma wieloczęściowa, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment* (IEC 61000-2 norma wieloczęściowa)

IEC/TR 61000-2-1, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 1: Description of the environment for low-frequency conducted disturbances and signalling in public power supply systems*

EN 61000-2-2:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2-2: Environment – Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems* (IEC 61000-2-2:2002)

IEC/TR 61000-2-5, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 5: Classification of electromagnetic environments – Basic EMC publication*

EN 61000-4-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test* (IEC 61000-4-2)

EN 61000-4-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test* (IEC 61000-4-3)

EN 61000-4-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test* (IEC 61000-4-4)

EN 61000-4-6, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields* (IEC 61000-4-6)

EN 61000-4-8:1993, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test* (IEC 61000-4-8:1993)

EN 61000-4-12, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-12: Testing and measurement techniques – Ring wave immunity test* (IEC 61000-4-12)

EN 61000-4-18, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-18: Testing and measurement techniques – Damped oscillatory wave immunity test* (IEC 61000-4-18)

IEC 61024-1, *Protection of structures against lightning – Part 1: General principles*

EN 62262, *Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)* (IEC 62262)

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

CENELEC Guide 29, *Temperatures of hot surfaces likely to be touched -- Guidance document for Technical Committees and manufacturers*



ISBN 978-83-266-7302-3

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