

Załącznik do Uchwały Nr 613/2018

Zarządu Spółki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

z dnia 31 lipca 2018 r.



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

Zarządca narodowej sieci linii kolejowych

Dokument normatywny
01-10/ET/2018
Zasady oznakowania
i ochrony linii kablowych
let-121

Warszawa, 2018

Właściciel: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Wydawca: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Centrala Spółki Biuro Energetyki
ul. Targowa 74, 03 – 734 Warszawa
tel. (22) 473-20-70
www.plk-sa.pl, e-mail: ien@plk-sa.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Modyfikacja, wprowadzanie do obrotu, publikacja, kopiowanie i dystrybucja
w celach komercyjnych całości lub części przepisu,
bez uprzedniej zgody PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – są zabronione.

Spis treści

§ 1. Wstęp.....	5
§ 2. Cel opracowania.....	5
§ 3. Definicje	5
§ 4. Opis postępowania.....	6
1. Wymagania ogólne	6
2. Parametry oraz wytyczne układania taśm	7
3. Parametry oraz zalecenia do stosowania płyt ochronnych	10
4. Parametry oraz sposób układania znaczników elektromagnetycznych.....	11
5. Sposób oznakowania kabli w gruncie.....	10
§ 5. Wymagania dotyczące dokumentacji technicznej.....	10
§ 6. Regulacje prawne.....	11
Załącznik nr 1 Tabela zmian do instrukcji wewnętrznej PKP PLK S.A.....	13

§ 1. Wstęp

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (zwane dalej również PKP PLK S.A.) jest gestorem znacznej ilości linii kablowych. W celu zmniejszenia awaryjności kabli spowodowanej udziałem osób postronnych oraz jednoznacznej identyfikacji kabli wprowadza się ochronę i oznakowanie linii kablowych.

Trasy linii kablowych ułożonych w ziemi na całej długości trasy, na określonej głębokości względem powierzchni zewnętrznej kabli, powinny być odpowiednio oznaczone. W dokumencie zostało szczegółowo opisane oznakowanie podziemne takie jak: taśmy ostrzegawcze, płyty ochronne oraz znaczniki elektromagnetyczne. Opis został dokonany przede wszystkim na podstawie wymagań norm: N SEP-E-004:2014 oraz PN-EN 12613:2013P.

§ 2. Cel opracowania

Celem jest opracowanie dokumentu normatywnego ustalającego sposób oznakowania i ochrony linii kablowych, których gestorem jest PKP PLK S.A.

§ 3. Definicje

- 1) **Wartość znamionowa** – wartość liczbowa wielkości fizycznej zdefiniowana przez producenta w celu określenia warunków użytkowania;
- 2) **Linia kablowa** – kabel wielożyłowy lub kable jednożyłowe w układzie wielofazowym albo kilka jedno lub wielożyłowych kabli połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożonych na wspólnej trasie i łączących urządzenia elektryczne jedno lub wielofazowe albo jedno lub wielobiegunowe;
- 3) **Trasa linii kablowej** – pas terenu lub przestrzeń, w której ułożone są jedna lub więcej linii kablowych;
- 4) **Niskie napięcie (nN)** – napięcie, którego wartość skuteczna znamionowa wynosi do 1 kV włącznie;
- 5) **Średnie napięcie (SN)** – napięcie wyższe od 1 kV i niższe od 36 kV włącznie (PN-EN 50160);
- 6) **Wysokie napięcie (WN)** – napięcie wyższe od 36 kV i niższe od 150 kV włącznie (PN-EN 50160);
- 7) **Napięcie znamionowe linii kablowej** – napięcie międzyprzewodowe, w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegunowe, w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa jest zbudowana;

- 8) **Oznakowanie ostrzegawcze, taśma ostrzegawcza** – taśma wytworzona z tworzywa sztucznego, stosowana podczas wykonywania prac ziemnych do ostrzegania o obecności w ziemi kabli elektroenergetycznych;
- 9) **System oznakowania trasy linii kablowej** – zestaw podziemnych i naziemnych elementów oznakowania umożliwiający ustalenie trasy linii kablowej oraz identyfikację jej punktów charakterystycznych;
- 10) **Szerokość nominalna oznakowania ostrzegawczego** - całkowita szerokość oznakowania ostrzegawczego, deklarowana przez wytwórcę w milimetrach;
- 11) **Znacznik elektromagnetyczny pasywny** – bierny układ rezonansowy, indukcyjno-pojemnościowy (LC) o ustalonej częstotliwości, w trwałej obudowie, umieszczany nad lub pod punktem charakterystycznym linii kablowej, w celu jego wykrywania z powierzchni terenu;
- 12) **Znacznik elektromagnetyczny zapisywalny** – bierny układ rezonansowy indukcyjno-pojemnościowy (LC) o ustalonej częstotliwości z układem elektronicznym, w trwałej obudowie, umieszczany nad lub pod punktem charakterystycznym trasy linii kablowej w celu jego wykrywania z powierzchni terenu.

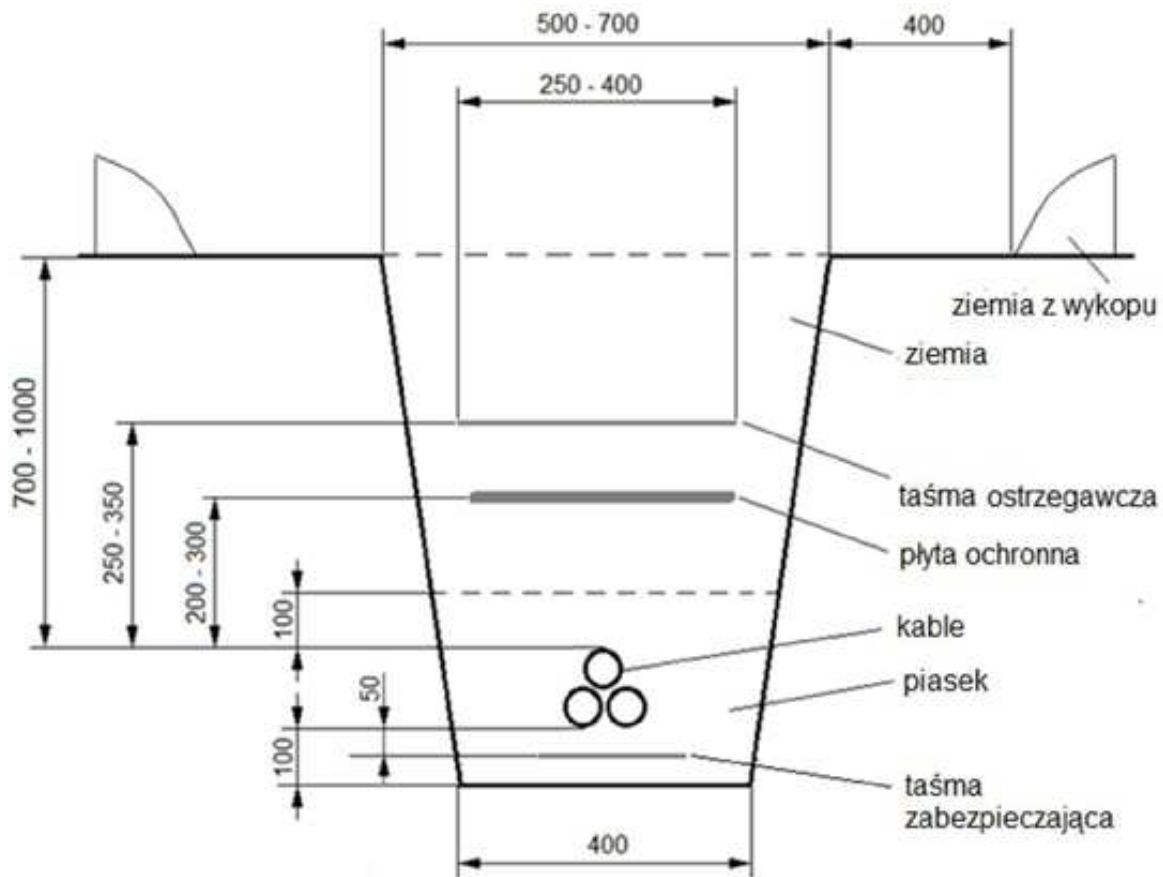
§ 4.

Opis postępowania

1. Wymagania ogólne:

- 1) do oznakowania trasy linii kablowej stosuje się niżej wymienione elementy podziemne:
 - a) taśmy ostrzegawcze,
 - b) znaczniki elektromagnetyczne,
 - c) płyty ochronne;
- 2) system oznakowania trasy linii kablowej należy projektować i wykonywać z uwzględnieniem następujących zasad:
 - a) elementy systemu oznakowania należy dobierać w zależności od klasyfikacji terenu (możliwość uszkodzenia mechanicznego), przez który przebiega trasa linii kablowej,
 - b) rodzaj zastosowanych elementów oznakowania i ich rozmieszczenie należy określić w projekcie budowlanym (zasady ogólne) i w projekcie wykonawczym (ustalenia szczegółowe) na podstawie uwarunkowań wynikających z projektowanej trasy linii kablowej (lokalizacja w terenie, głębokość ułożenia kabla, rodzaj i rozmieszczenie jego punktów charakterystycznych, uzbrojenie terenu i inne),
 - c) podziemne oznakowanie tras linii kablowej wymaga stosowania taśm ostrzegawczych, a w miejscach gdzie występuje zagrożenie uszkodzenia mechanicznego kabla zaleca się układanie pod taśmą ostrzegawczą płyt ochronnych,
 - d) zaleca się, aby punkty charakterystyczne linii kablowej, takie jak: miejsca montażu osprzętu kablowego (mufy kablowe, mufy kablowe rozgałęźne), skrzyżowania i zbliżenia były oznakowane znacznikami elektromagnetycznymi;
- 3) taśmy i znaczniki elektromagnetyczne oraz płyty ochronne muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji. Dostawca ma gwarantować ich jakość i zgodność z dokumentami odniesienia;

- 4) dostawca ma obowiązek dostarczyć wyniki badań taśm zgodnie z normą PN-EN 12613:2010P od akredytowanych jednostek certyfikujących i przeprowadzających badania. Sama deklaracja zgodności jest niewystarczająca;
- 5) dostawca ma zapewnić udział taśm, znaczników elektromagnetycznych oraz płyt ochronnych pochodzących z państw członkowskich Unii Europejskiej lub państw, z którymi Wspólnota Europejska zawarła umowy o równym traktowaniu przedsiębiorców, na poziomie nie niższym niż 50%;
- 6) taśmy i znaczniki elektromagnetyczne oraz płyty ochronne mają spełniać warunki określone w niniejszej specyfikacji i dokumentach normatywnych w niej wymienionych. W przypadku, gdy wymagania podane w niniejszej specyfikacji są bardziej rygorystyczne od wymagań zawartych w dokumentach normatywnych, należy wówczas stosować się do wymagań zawartych w specyfikacji;
- 7) w umowach na dostawy określonych wyrobów dla PKP PLK S.A. powinny znaleźć się zapisy o możliwości przeprowadzania audytów pod kątem oceny jakości procesu i produkowanych wyrobów w fabryce producenta w dowolnym terminie;
- 8) dla projektów, polegających na modernizacji lub rewitalizacji linii kolejowych, dla których postępowania przetargowe na projektowanie lub projektowanie i budowę zostały ogłoszone przed dniem obowiązywania Dokumentu Normatywnego, zapisy w nim zawarte nie mają zastosowania;
- 9) dla projektów, polegających na modernizacji lub rewitalizacji linii kolejowych, dla których postępowania przetargowe na projektowanie lub projektowanie i budowę zostaną ogłoszone po dniu wejścia w życie niniejszego Dokumentu Normatywnego, zapisy w nim zawarte mają pełne zastosowanie, a dokumenty postępowania należy uzupełnić o niniejsze wymagania;
- 10) sposób ułożenia kabli, płyt ochronnych, taśmy ostrzegawczej oraz taśmy zabezpieczającej pod kablami został przedstawiony na rys.1.



Rys. 1. Sposób ułożenia kabli, płyt ochronnych, taśmy ostrzegawczej oraz taśmy zabezpieczającej

2. Parametry oraz wytyczne układania taśm

- 1) wszystkie taśmy stosowane podczas układania kabli elektroenergetycznych mają być wykonane z polietylenu (PE) a ich szacunkowa trwałość powinna nie być krótsza niż 30 lat;
- 2) taśmy powinny mieć następujące parametry i właściwości:
 - a) długość co najmniej 50 m,
 - b) szerokość w zakresie 25 – 40 cm,
 - c) grubość co najmniej:
 - 0,3 mm dla taśmy pod kablami,
 - 0,3 mm dla taśmy ostrzegawczej nad kablami,
 - d) kolor:
 - niebieski – dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV;
 - czerwony – dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV,
 - e) perforacja:
 - powierzchnia wyperforowanych otworów powinna być nie większa niż 15% powierzchni całkowitej,
 - średnica otworów nie powinna przekraczać 10 mm,

- otwory powinny być rozmieszczone symetrycznie,
 - zaleca się wykonanie mikroperforacji na całej powierzchni taśmy ostrzegawczej,
- f) wytrzymałość na rozciąganie – spełnienie wymagania pkt. 5.4.2 normy PN-EN 12613:2010P Oznakowanie wizualnie ostrzegawcze z tworzyw sztucznych stosowane podczas układania kabli i rurociągów podziemnych,
 - g) sztywność poprzeczna – spełnienie wymagania pkt. 5.4.3 normy PN-EN 12613:2010P,
 - h) płaskość – spełnienie wymagania pkt. 5.4.4 normy PN-EN 12613:2010P,
 - i) właściwości umożliwiające ostrzeżenie wizualne – spełnienie pkt. 5.5 normy PN-EN 12613:2010P,
 - j) odporność na działanie mikroorganizmów – dla taśm wykonanych z polietylenu (PE) nie wymaga się potwierdzania tej właściwości,
 - k) odporność na promieniowanie UV – nie wymaga się odporności na promieniowanie UV taśm pod warunkiem zastosowania odpowiedniego opakowania ochronnego,
 - l) stabilność termiczna: od -25°C do $+40^{\circ}\text{C}$,
 - m) trwałość nadruku – spełnienie wymagania pkt. 5.9 normy PN-EN 12613:2010P,
- 3) taśmy ostrzegawcze nad kablami należy układać wg niżej podanych wytycznych:
 - a) taśmy ostrzegawcze należy układać w wykopie nad ułożonym kablem (rurą) na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm,
 - b) krawędzie taśmy powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli,
 - c) zaleca się trwałe łączenie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy ostrzegawczej.
 - 4) wszystkie znaki oraz napisy (wyłącznie w języku polskim) umieszczone na taśmach powinny być wykonane w sposób trwały, zapewniający czytelność w czasie całego okresu eksploatacji a ich wysokość powinna wynosić: 30 mm +/- 2 mm.
 - 5) trwałość nadruku musi spełniać wymagania pkt. 5.9 normy PN-EN 12613:2010P.
 - 6) oznakowanie taśmy ostrzegawczej układanej nad kablami powinno spełniać następujące wymagania:
 - a) oznakowanie ostrzegawcze powinno znajdować się w odstępach nieprzekraczających 1 m,
 - b) oznakowanie powinno być czytelne bez stosowania powiększenia i powinno zawierać napis: **UWAGA KABEL** (przykładowy napis przedstawiono na rys. 2).
- Uwaga: dopuszcza się szerszy zakres informacji po ustaleniu tego z PKP PLK S.A.



Rys. 2. Taśma ostrzegawcza dla kabli elektroenergetycznych o napięciu wyższym niż 1 kV

- 7) kable wszystkich napięć powinny być układane na taśmach zabezpieczających oraz łączone z nimi co w istotny sposób utrudnia wyciąganie ich z rowu kablowego, zatem stanowi element ochrony antykradzieżowej.
- 8) taśmę zabezpieczającą pod kablami należy układać wg niżej podanych wytycznych:
 - a) taśmę należy rozwinąć w wykopie 5 +/-1 cm pod ułożonym kablem,
 - b) krawędzie taśmy powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli.
- 9) w celu standaryzacji i ujednolicenia materiałów stosowanych podczas prowadzenia tras kablowych w gruncie, jako taśmy zabezpieczającej można użyć standardowej taśmy z polietylenu (PE) którą stosuję się do oznakowania trasy kablowej (taśma pod kablem powinna być tego samego koloru co taśma nad kablem).
- 10) kable do taśm zabezpieczających należy mocować za pomocą opasek zaciskowych w tworzywa sztuczne co 2 metry. Szczególną uwagę należy zwrócić aby taśma pod kablami posiadała perforację oraz mikroperforację szczegółowo opisane powyżej.



Rys. 3. Przykładowa taśma zabezpieczająca, rozwijana pod kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym do 1 kV

3. Parametry oraz zalecenia do stosowania płyt ochronnych

- 1) podczas układania kabli WN należy stosować płyty ochronne. Zaleca się stosowanie płyt z tworzywa sztucznego o szacunkowej trwałości co najmniej 30 lat.
- 2) płyty ochronne służą do zabezpieczenia przed uszkodzeniem mechanicznym i powinny być układane pod taśmą ostrzegawczą zgodnie z rys.1.
- 3) wymiary płyt ochronnych:
 - a) grubość: co najmniej 2 mm,
 - b) szerokość: 25 – 40 cm, lub 2 x 20cm
 - c) długość: 50 – 100 cm.



Rys. 4 Widok przykładowej płyty ochronnej

4. Parametry oraz sposób układania znaczników elektromagnetycznych

- 1) do oznaczania punktów charakterystycznych linii kablowej muszą być stosowane znaczniki elektromagnetyczne pasywne albo zapisywalne;
- 2) rodzaj znacznika elektromagnetycznego oraz numer znacznika i zakres informacji jakie mają umożliwiać zapisanie poprzez znaczniki i w znacznikach elektromagnetycznych zapisywalnych zostanie określony przez PKP PLK S.A. w SIWZ lub w zamówieniu;
- 3) znaczniki elektromagnetyczne dla oznaczania punktów charakterystycznych linii kablowej mają mieć parametry i właściwości nie gorsze niż podane poniżej:
 - a) rodzaj obwodu:
 - obwód pasywny LC o charakterystycznej, rezonansowej częstotliwości aktywnej dla znaczników elektromagnetycznych pasywnych $f = 134$ kHz,
 - obwód pasywny LC z układem elektronicznym o charakterystycznej, rezonansowej częstotliwości aktywnej dla znaczników elektromagnetycznych zapisywalnych $f = 134$ kHz,
 - b) kolor obudowy: czerwony,
 - c) materiał obudowy: tworzywo sztuczne posiadające stopień ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi IK-10 zgodnie z normą PN-EN 50102:2001P Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (kod IK),
 - d) zabezpieczenie przed wilgocią – podane przez producenta;
- 4) znaczniki elektromagnetyczne muszą posiadać deklarację zgodności WE;
- 5) znaczniki elektromagnetyczne układa się w odległości co najmniej 0,1 m nad kablem. Znacznik należy ręcznie zasypać warstwą ziemi o grubości ok. 0,15 m. W uzasadnionych

technicznie przypadkach, a w szczególności jeżeli minimalna głębokość ułożenia kabla nie przekracza 0,7 m, dopuszcza się umieszczenie znacznika elektromagnetycznego pod kablem. Maksymalną dopuszczalną głębokość ułożenia znaczników elektromagnetycznych określa producent.



Rys. 5 Widok przykładowych znaczników elektromagnetycznych

5. Sposób oznakowania kabli w gruncie

- 1) kable ułożone w gruncie muszą być oznakowane na całej długości trasy linii kablowej poprzez zastosowanie na kablach podziemnych elementów oznakowania np. tabliczek, umożliwiających ustalenie trasy linii kablowej oraz jej charakterystycznych punktów;
- 2) oznaczenie kabli musi pozwalać na łatwą i jednoznaczną ich identyfikację. Oznaczniki na kablach prowadzonych pod ziemią powinny być umieszczone na początku i końcu trasy oraz na całej długości trasy w odstępach nie większych niż 10 m. Dodatkowe oznaczniki należy zamontować przy mufach, miejscach zmian kierunku kabla, skrzyżowań oraz innych miejscach charakterystycznych;
- 3) oznaczniki kabli prowadzonych w tunelach powinny być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 20 m oraz dodatkowo przy mufach i miejscach charakterystycznych;
- 4) na oznacznikach powinny znajdować się następujące informacje:
 - a) symbol i nr ewidencyjny linii (relacja),
 - b) długość i oznaczenie kabla (typ),
 - c) właściciel kabla (PKP PLK S.A.),
 - d) znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
 - e) rok ułożenia;
- 5) końce poszczególnych żył kabli elektroenergetycznych powinny być jednoznacznie oznaczone;
- 6) końce żył kabli sygnalizacyjnych powinny być jednoznacznie oznaczone.

§ 5.

Wymagania dotyczące dokumentacji technicznej

1. Wymagane dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań technicznych dostarczane wraz z ofertą:
 - 1) karty katalogowe oferowanych: taśm i siatek ostrzegawczych, zawierające podstawowe dane techniczne, rysunki gabarytowe oraz szczegółową specyfikację;

- 2) kopie protokołów badań, poświadczonych za zgodność z oryginałem, zgodności taśm i siatek ostrzegawczych z normą PN-EN 12613:2010P Oznakowanie wizualnie ostrzegawcze z tworzyw sztucznych stosowane podczas układania kabli i rurociągów podziemnych;
 - 3) deklaracja zgodności taśm i z normą PN-EN 12613:2010P Oznakowanie wizualnie ostrzegawcze z tworzyw sztucznych stosowane podczas układania kabli i rurociągów podziemnych;
 - 4) deklaracja zgodności płyt ochronnych oraz znaczników elektromagnetycznych z niniejszą specyfikacją techniczną.
2. Wymagane dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań technicznych dostarczane z każdą dostawą:
 - 1) deklaracja zgodności taśm ostrzegawczych z normą PN-EN 12613:2010P Oznakowanie wizualnie ostrzegawcze z tworzyw sztucznych stosowane podczas układania kabli i rurociągów podziemnych;
 - 2) deklaracja zgodności płyt ochronnych oraz znaczników elektromagnetycznych z niniejszą specyfikacją techniczną.
 3. Certyfikaty zgodności muszą być wydane producentowi, importerowi lub jego upoważnionemu przedstawicielowi przez akredytowane jednostki certyfikujące w tym zakresie na podstawie badań typu potwierdzających zgodność z normą aktualną w dniu zakończenia wykonania badań w laboratoriach akredytowanych w tym zakresie.
 4. Certyfikaty zgodności wydane przed datą publikacji ww. norm, w oparciu o normy aktualne w dniu wydania certyfikatu, są taktowane na równi z certyfikatami zgodności z ww. normami, do daty wskazanej przez jednostkę certyfikującą, lecz nie dłużej niż do daty utraty aktualności norm stosowanych w ocenie zgodności podanej w Komunikacie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w sprawie stosowania Polskich Norm wycofanych jako dokumentów odniesienia w ocenie zgodności.
 5. Protokoły badania typu potwierdzające zgodność z normą oraz badania potwierdzające spełnienie przez wyroby innych wymagań technicznych muszą być wydane producentowi, importerowi lub jego upoważnionemu przedstawicielowi przez laboratoria akredytowane w tym zakresie. Jeżeli zmiana do normy publikowana oddzielnie wprowadza istotne zmiany wymagające wykonania nowych badań typu (jednej lub więcej prób) to badania typu należy powtórzyć lub uzupełnić nie później niż w 3 lata daty od opublikowania oddzielnie zmiany do normy o ile wcześniej nie zostanie wydana norma z włączoną do treści zmianą. Wówczas utrata aktualności norm stosowanych w ocenie zgodności zostanie na nowo podane w Komunikacie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w sprawie stosowania Polskich Norm wycofanych jako dokumentów odniesienia w ocenie zgodności.
 6. Protokoły badania typu wydane producentowi, importerowi lub jego upoważnionemu przedstawicielowi przed datą publikacji ww. norm, w oparciu o normy aktualne w dniu wykonywania badań, są taktowane na równi z protokołami badania typu poświadczającymi zgodność z ww. normami, ale nie dłużej niż do daty utraty aktualności norm stosowanych w ocenie zgodności podanej w Komunikacie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w sprawie stosowania Polskich Norm wycofanych jako dokumentów odniesienia w ocenie zgodności.

Uwaga:

PKP PLK S.A. zastrzega sobie prawo wglądu w oryginały certyfikatów, prawo wglądu do raportu z badań oraz pełnych protokołów z badań.

§ 6.

Regulacje prawne

1. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.2002.166.1360 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U.2002.169.1386 z późniejszymi zmianami).
3. PN-EN ISO 8501-1:2008P Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
4. PN-EN ISO 12944-1:2001P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 1: Ogólne wprowadzenie.
5. PN-EN ISO 12944-2:2001P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk.
6. PN-EN ISO 12944-4:2001P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
7. PN-EN ISO 12944-5:2009P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 5: Ochronne systemy malarskie.
8. PN-EN ISO 12944-6:2001P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości.
9. PN-EN ISO 12944-7:2001P Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
10. PN-EN ISO 1461:2011P Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań.
11. PN-EN ISO 14713-1:2010E Powłoki cynkowe – Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza – Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej.
12. PN-EN ISO 14713-2:2010E Powłoki cynkowe - Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza - Część 2: Cynkowanie zanurzeniowe.
13. PN-EN ISO 175:2010E Tworzywa sztuczne – Metody badań stosowane do określenia skutków zanurzenia w ciekłych chemikaliach.
14. PN-EN ISO 4892-1:2001P Tworzywa sztuczne - Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła - Część 1: Zasady ogólne.
15. PN-EN ISO 4892-2:2013-06E Tworzywa sztuczne - Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła - Część 2: Lampy ksenonowe łukowe.
16. PN-EN ISO 4892-3:2013-12E Tworzywa sztuczne - Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła - Część 3: Lampy fluorescencyjne UV.
17. PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010P Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 1: Wymagania ogólne.
18. PN-EN ISO/IEC 17050-2:2010P Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 2: Dokumentacja wspomagająca.
19. PN-EN 12613:2010P Oznakowanie wizualnie ostrzegawcze z tworzyw sztucznych stosowane podczas układania kabli i rurociągów podziemnych.

20. PN-EN 13969:206P+A1:2007P Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych - Definicje i właściwości.
21. PN-EN 50102:2001P Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (kod IK).
22. PN-EN 60038:2012P Napięcia znormalizowane CENELEC.
23. PN-IEC 60050 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki (norma wieloarkuszowa).
24. PN-EN 60068-2-1:2009P Badania środowiskowe – Część 2-1: Próby – Próba A: Zimno.
25. PN-EN 60068-2-2:2009P Badania środowiskowe – Część 2-2: Próby – Próba B: Suche gorąco.
26. PN-EN 60068-2-11:2002E Badania środowiskowe – Część 2-11: Próby - Próba Ka: Mgła solna.
27. PN-EN 60068-2-14:2009E Badania środowiskowe – Część 2-14: Próby – Próba N: Zmiany temperatury.
28. PN-EN 60068-2-52:2001P Badania środowiskowe - Próby - Próba Kb: Mgła solna, cykliczna (roztwór chlorku sodu).
29. PN-EN 60695-11-10:2014-02E Badanie zagrożenia ogniowego - Część 11-10: Płomienie probiercze - Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki.
30. PN-EN 60898-1:2007P+A12:2008E+A13:2012E+IS1:2008P +IS2:2008P+IS3:2008P+IS4:2008P Sprzęt elektroinstalacyjny - Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych - Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
31. PN-E-08501:1988P Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa.
32. N SEP-E-004:2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Uwaga:

Normy równoważne są traktowane na równi z normami zatwierdzonymi przez Polski Komitet Normalizacyjny. Za normę równoważną uważa się normę, zawierającą w całości treść normy EN lub dokumentu harmonizacyjnego HD, zatwierdzonej przez krajowy komitet normalizacyjny członek CENELEC Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego Elektrotechniki lub normę zatwierdzonej przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną, która bez jakichkolwiek zmian została wprowadzona jako norma EN lub dokument harmonizacyjny HD.

Przywołane w dokumencie normy są aktualne na dzień jego wydania. W dniu stosowania niniejszego dokumentu należy sprawdzić aktualny status norm i skonsultować z PKP PLK S.A. wprowadzenie ewentualnych zmian.

Załącznik nr 1

Tabela zmian do instrukcji wewnętrznej PKP PLK S.A.

l.p. zmiany	Przepis wewnętrzny, którym zmiana została wprowadzona (rodzaj, nazwa i tytuł)	Jednostki redakcyjne w obrębie których wprowadzono zmiany	Data wejścia zmiany w życie	Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., w którym zmiana została opublikowana (nr/poz./rok)
-------------	---	---	-----------------------------	--
