

INWESTOR:

TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.

ul. Inwalidzka 5

41-506 CHORZÓW

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT: LINIA TRAMWAJOWA W SOSNOWCU NA UL. 3-GO MAJA,
OD CWK DO PĘTLI ZAGÓRZE

ADRES: UL. 3-GO MAJA, SOSNOWIEC

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ :

mgr inż. Jan Bomba

ul. Wiśniowa 14/5

31-426 Kraków

WZDP.19/906/upr.269/74

Kraków, wrzesień 2010 r.

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

(Informacja BIOZ)

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Umowa zawarta pomiędzy spółką Tramwaje Śląskie S.A. a spółką MIB Polska Sp. z o.o. na wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja linii tramwajowej w Sosnowcu na ul. 3 Maja, od CWK do Pętli Zagórze wraz z Pętlą” w ramach realizacji projektu pn.: „Modernizacja infrastruktury tramwajowej i trolejbusowej w Aglomeracji Górnośląskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą” realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności UE.
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej BIOZ.
- 1.3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami,
- 1.4. Obowiązujące przepisy prawne i normy.

2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI.

W ramach projektu branży torowej przewidziano następujący zakres robót:

- rozbiórka nawierzchni drogowej na przejazdach i przejściach dla pieszych oraz w przyległej jezdni (w zakresie niezbędnym do demontażu i budowy torów łączących),
- demontaż torów szlakowych, rozjazdów i torów łączących (podbudowa i zabudowa) wraz z istniejącymi elementami odwodnienia,
- roboty rozbiórkowe peronów tramwajowych wraz z wiatami przystankowymi
- budowa torów tramwajowych (podbudowa i zabudowa) szlakowych, rozjazdów i torów łączących,
- budowa nawierzchni drogowej na przejazdach i przejściach dla pieszych oraz w przyległej jezdni,
- budowa peronów wraz z usytuowaniem wiat przystankowych.

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Tory tramwajowe, rozjazdy tramwajowe, perony tramwajowe, przejścia przez torowisko, przejazdy przez torowisko, sieć trakcyjna górna, konstrukcje wsporcze, sieć trakcyjna dolna. W obszarze istniejącego torowiska znajdują się:

- obiekty inżynierskie: przejścia podziemne, most, wiadukty, mury oporowe, kładki dla pieszych i kładka technologiczna,
- sieci wodociągowe,
- sieci elektroenergetyczne,
- sieci teletechniczne,
- sieci ciepłownicze,
- sieci gazowe,
- sieci kanalizacyjne.

4. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCYCH STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- 4.1. Osunięcia ziemi oraz opadnięcia do wykopu, a także zbliżenie się lub skrzyżowanie z kablami elektroenergetycznymi, wodociągami, gazem, kanalizacją i sieciami ciepłowniczymi w czasie prac ziemnych,
- 4.2. Ruch samochodowy na jezdniach sąsiadujących z placem budowy i na wiaduktach.
- 4.3. Ruch maszyn budowlanych na terenie budowy oraz po przyległej jezdni.
- 4.4. Ruch pieszy osób postronnych w poprzek placu budowy oraz w przejściach podziemnych i na kładkach.

5. WSKAZANIE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

- 5.1. Ruch pojazdów i maszyn budowlanych. Rodzaj zagrożenia, to możliwość potrącenia lub najechania. Występować będzie przez cały czas prowadzenia robót przy użyciu sprzętu budowlanego,
- 5.2. Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia od głębokości 1,5 m.
- 5.3. Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów. Rodzaj zagrożenia, to możliwość zerwania liny nośnej, przygniecenie, potrącenie. Występować będzie podczas prowadzenia robót rozładunkowych (szyn, podkładów i podrozjazdnic).
- 5.4. Roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych wodociągowych, ciepłowniczych oraz gazowych. Rodzaj zagrożenia, to porażenie prądem, zatopienie wykopu wodą, poparzenie gorącą parą wodną lub wodą, wybuch gazu, osunięcie ścian wykopu. Występować będzie podczas prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych związanych z usuwaniem kolizji infrastruktury podziemnej.

6. WSKAZANIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- 6.1. Podczas przygotowania, prowadzenia i zakończenia robót wraz z wszystkimi czynnościami wstępnymi i kończącymi dany zakres robót należy stosować odpowiednie procedury zawarte we właściwych i aktualnie obowiązujących przepisach.
 - 6.2. Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy każdorazowo przeprowadzić instruktaż obejmujący:
 - określenie zasad postępowania w przypadku zagrożenia,
 - zasady i konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej,
 - zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi przez wyznaczone osoby,
 - zasady składowania, transportu i zastosowania materiałów,
 - wskazanie czynników mogących stanowić zagrożenie.
 - 6.3 Instruktaż powinien uwzględniać zmianę organizacji ruchu i obecność istniejących sieci uzbrojenia.
-
7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA I SĄSIEDZTWIE.
 - 7.1. W czasie realizacji przedmiotowej inwestycji zobowiązuje się wykonawcę do przestrzegania obowiązujących norm budowlanych, warunków technicznych wykonywania robót, warunków BHP oraz zasad ochrony pracy, ochrony p.poż. w stosunku do wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań, jak też stosowania wyłącznie materiałów posiadających aktualne aprobaty techniczne, atesty oraz dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie.
 - 7.2. Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy przeprowadzi instruktaż BHP zapoznając pracowników z rodzajami zagrożeń, istniejącym uzbrojeniem oraz tymczasowymi instalacjami, które napotkają w trakcie realizacji całego zakresu robót budowlanych.
 - 7.3. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót oraz wymagań odnośnie odzieży roboczej i sprzętu zabezpieczającego.
 - 7.4. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada on wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - 7.5. Pracodawca jest obowiązany wydawać szczegółowe instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach pracy.
 - 7.6. Pracownik jest obowiązany potwierdzić na piśmie zapoznanie się z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy (art. 2374 k. p.).

- 7.7. Informacje przekazywane w trakcie szkolenia powinny w sposób zrozumiały dla pracowników wskazywać czynności, które należy wykonać przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Instrukcje dotyczące prac związanych ze stosowaniem niebezpiecznych substancji i preparatów chemicznych powinny uwzględniać informacje zawarte w kartach charakterystyki tych substancji i preparatów.
- 7.8. Przed przystąpieniem do realizacji prac szczególnie niebezpiecznych powinny być przeprowadzone szkolenia stanowiskowe bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku.
- 7.9. Ponieważ w tym samym miejscu wykonywane będą równocześnie prace różnych branż, wykonawcy poszczególnych robót branżowych powinni:
- 7.9.1. wyznaczyć wspólnie koordynatora sprawującego w ich imieniu nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wszystkich pracowników zatrudnionych w tym samym miejscu i upoważnionego przez wszystkich pracodawców do wydawania poleceń zatrudnionym w danym miejscu pracownikom,¹
 - 7.9.2. pisemnie poinformować pracowników o wyznaczeniu koordynatora w regulaminach pracy poszczególnych pracodawców jeżeli prace mają charakter stały, lub w instrukcjach bhp przy przejściowym wykonywaniu pracy na danym miejscu.
 - 7.9.3. współpracować ze sobą oraz ustalić zasady współdziałania na wypadek wystąpienia zagrożeń dla zdrowia lub życia pracowników,
 - 7.9.4. Koordynator powinien mieć prawo kontrolowania podwykonawców w zakresie bhp. Z kontroli powinien być sporządzany krótki protokół składający się z samych zaleceń. Nie wykonanie tych zaleceń może być podstawą dla kierownika budowy dla wstrzymania robót realizowanych przez podwykonawcę z winy podwykonawcy.
- 7.10. Pracownicy, którzy będą obsługiwać urządzenia i sprzęt zmechanizowane, muszą posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie obsługi tych urządzeń i znajomości przepisów BHP oraz powinni być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej (kaski, rękawice, okulary itp.).
- 7.11. Urządzenia, sprzęt zmechanizowany i pomocniczy przed rozpoczęciem pracy powinien być sprawdzony pod względem sprawności techniczno-eksploatacyjnej i bezpiecznego użytkowania.
- 7.12. W związku z wykonywaniem robót przy użyciu sprzętu zmechanizowanego oraz bezpośrednio w pobliżu dróg, wszyscy pracownicy powinni bezwzględnie pracować w kamizelkach ochronnych.

¹ Kodeks pracy Art. 208. § 1.

- 7.13. Przy rozbiórce nawierzchni torowej przy użyciu gazów technicznych należy zabezpieczyć miejsce robót przed powstaniem pożaru.
- 7.14. W przypadku natrafienia w czasie robót na nie ujęte w dokumentacji urządzenia podziemne telekomunikacyjne, elektryczne, gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe itp. albo szczątki lub przedmioty archeologiczne, materiały wybuchowe lub niebezpieczne, roboty należy przerwać, wykop zabezpieczyć, dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy i powiadomić nadzór inwestorski oraz odpowiednie lokalne jednostki. Wznowienie prac może nastąpić po uzgodnieniu trybu postępowania z jednostkami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami lub przedmiotami i zapewnieniu przez te jednostki fachowego nadzoru technicznego.
- 7.15. Wykonawca robót jest zobowiązany:
- 7.15.1. wyposażyć pracowników w kamizelki ostrzegawcze
 - 7.15.2. zapewnić utrzymanie i oznakowane dróg technologicznych zgodnie z Polskimi Normami i właściwymi przepisami
 - 7.15.3. wykonać właściwe oznakowanie i zabezpieczenie placu ze szczególnym uwzględnieniem miejsc prowadzenia robót niebezpiecznych
 - 7.15.4. wyposażyć pracowników w odpowiednią odzież roboczą z atestowanymi elementami ochrony osobistej odpowiednio do charakteru prowadzonych robót (odzież robocza i sprzęt ochrony osobistej, hełm ochronny, okulary ochronne, obuwie, rękawiczki pięciopalczaste, wzmocnione skórą, torby do przechowywania drobnych narzędzi), sprzęt p.poż. i apteczki podręcznej w torbie przenośnej,
 - 7.15.5. opracować instrukcję alarmowania na wypadek pożaru wraz z telefonami alarmowymi,
 - 7.15.6. opracować instrukcję postępowania na okoliczność wystąpienia wypadku przy pracy,
 - 7.15.7. pilnować czy sprzęt jest obsługiwany wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia i zgodnie z przeznaczeniem.
- 7.16. Bezpieczną odległość składowania materiałów i poruszania się pracowników i maszyn od torów jak i dróg powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.
- 7.17. W celu zachowania ciągłości nadzoru nad bezpieczeństwem pracy, kierownik robót oddalający się nawet chwilowo z miejsca pracy, jest obowiązany wyznaczyć zastępcę na czas swojej nieobecności. O fakcie wyznaczenia zastępcy, kierownik robót musi powiadomić wszystkich pracowników wykonujących dane prace.
- 7.18. Maszyny i urządzenia techniczne stosowane i wykorzystywane przy przebudowie nawierzchni torowej, pod względem technicznym i eksploatacyjnym powinny odpowiadać warunkom zapewniającym obsługującym bezpieczne i higieniczne warunki pracy.
- 7.19. Przy budowie nie mogą być stosowane materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia.

- 7.20. Miejsca robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi.
- 7.21. Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodnie z instrukcją producenta.
- 7.22. Maszyny i urządzenia techniczne powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność i obsługiwane przez przeszkolone osoby i używane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone.
- 7.23. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 7.23.1. dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV - 3 m;
 - 7.23.2. dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV - 5 m;
 - 7.23.3. dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV - 10 m;
 - 7.23.4. dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV - 15 m;
 - 7.23.5. dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV - 30 m.
- 7.24. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.
- 7.25. Całość robót należy realizować przy uwzględnieniu poniższych zasad:
 - 7.25.1. Wszystkie roboty w obrębie czynnych torów muszą być wykonywane pod nadzorem kierownika robót, który jest odpowiedzialny za zapewnienie pracownikom bezpiecznych i higienicznych warunków pracy (bhp), wykluczających zagrożenie ich zdrowia i życia,
 - 7.25.2. Przy wykonywaniu robót przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki jej użytkowania,
 - 7.25.3. Roboty związane z przebudową nawierzchni torowej mogą być wykonywane i nadzorowane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,
 - 7.25.4. Roboty należy wykonywać przy zapewnieniu ochrony przed uszkodzeniami zainwentaryzowanych budowli i urządzeń technicznych,
 - 7.25.5. Prace terenowe można rozpocząć dopiero po pełnym rozpoznaniu urządzeń podziemnych i naziemnych, opracowaniu szczegółowej technologii i organizacji robót oraz uzgodnieniu z właściwymi jednostkami terminów i miejsc przewidywanych prac,
 - 7.25.6. Przed rozpoczęciem robót ziemnych ze względu na występujące w terenie sieci ustala się z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych,
 - 7.25.7. Niezidentyfikowane kable i rurociągi napotkane w czasie robót należy traktować, jako urządzenia czynne.

- 7.25.8. Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi należy:
 - 7.25.8.1. miejsce pracy oznakować przenośnymi zaporami,
 - 7.25.8.2. przestrzegać warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi maszyny.
 - 7.25.9. Przy wykonywaniu robót w strefach zagrożenia należy stosować wszystkie dostępne środki techniczne (maszyny, urządzenia, środki ochrony indywidualnej) zabezpieczające przed skutkami zagrożeń,
 - 7.25.10. Należy zapewnić odpowiedni dojazd lub tymczasowe objazdy,
 - 7.25.11. Opracować i wdrożyć projekty organizacji ruchu na czas budowy,
 - 7.25.12. Przewidzieć możliwość dojazdu na wypadek sytuacji awaryjnej,
 - 7.25.13. Wykopy należy zabezpieczyć i właściwie oznakować,
 - 7.25.14. Teren budowy należy zabezpieczyć poprzez ogrodzenie, wywieszenia tablic ostrzegawczych oraz oznakować dla warunków dziennych i nocnych.
8. UWAGI OGÓLNE
- 8.1. Kierownik budowy jest obowiązany przed rozpoczęciem budowy sporządzić Plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem MI z dnia 23.06.2003 r.
 - 8.2. Zaprojektowany układ geometryczny powinien być wytyczony w terenie przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego w oparciu o dane zamieszczone w projekcie.
 - 8.3. Wszystkie materiały użyte do realizacji przebudowy muszą posiadać aktualną Aprobatę Techniczną polskiej instytucji upoważnionej do jej wydania.
 - 8.4. Przed przystąpieniem do robót, wykonawca winien szczegółowo zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, a prace ziemne w jego rejonie prowadzić z zachowaniem ostrożności po uprzednim powiadomieniu właściciela uzbrojenia, niewykazanie na mapie z uwagi na brak informacji branżowych o jego przebiegu.

9. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

Wszystkie roboty związane z budową torów i rozjazdów należy wykonać zgodnie z:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp - tekst jednolity (Dz. U. nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249 z 2004 roku, poz. 2497),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 02.03.1999 r. (Dz. U. Nr 43, poz. 430),
- „Wytczne techniczne projektowania, budowy i utrzymania torów tramwajowych” MAGTIOŚ, Warszawa 1983 r.,
- „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych” IBDiM,
- PN-97/S-02204 „Odwodnienie dróg”,
- PN-98/S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”,
- PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”,
- PN-97/S-06102 „Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”,
- PN-98/K-92009 „Komunikacja miejska – Skrajnia budowli – Wymagania”,
- PN-98/K-92011 „Torowiska tramwajowe. Wymagania i badania”,
- PN-97/S-96013 „Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania”,
- PN-97/S-96014 „Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnie ulepszoną”,

- PN-75/S-96015 „Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego”,
- PN-84/S-96023 „Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego”,
- PN-2000/S-96025 „Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania”,
- PN-EN 13230-2:2006 „Kolejnictwo. Tor. Podkłady i podrozdżadnice betonowe. Część 1: Wymagania ogólne”,
- PN-EN 206-1:2003 „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”,
- PN-88/B-06250 „Beton zwykły”,
- PN-EN 12390-3:2002 „Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania”,
- PN-EN 10002-1:2004 „Metale. Próba rozciągania. Część 1: Metoda badania w temperaturze otoczenia”,
- PN-EN ISO 15630-3:2004 „Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 1: pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu. Część 3: Stal do sprężania”,
- PN-88/H-84020 „Stal stopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki”,
- PN-92/H-93440 „Szyny tramwajowe. Wymagania i badania”,
- PN-EN-14811:2006 „Kolejnictwo. Tor. Szyny specjalne. Szyny rowkowe i związane z nimi profile konstrukcyjne”,
- WT/BS-/J.010 „Warunki techniczne dostaw szyn tramwajowych” Huta Katowice 2000 r.,
- PN-96/B-11114 „Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni kolejowych”,
- PN-EN 50122-1 Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień,
- PN-EN 50122-2 Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędzących wywoływanych przez trakcję elektryczną prądu stałego.
- PN-EN 14730-1:2006 (U) „Kolejnictwo. Tor. Spawanie termitowe szyn. Część 1: Dopuszczenie procesów spawania”,
- PN-EN 14730-2:2006 (U) „Kolejnictwo. Tor. Spawanie termitowe szyn. Część 2: Kwalifikacja spawaczy do spawania termitowego, dopuszczenie wykonawców robót i odbiór spawów”,
- PN-EN 1011-1:2001 „Spawanie. Wytyczne dotyczące spawania metali. Część 1: Ogólne wytyczne dotyczące spawania łukowego”,
- PN-EN ISO 15609-1:2007 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali. Instrukcja technologiczna spawania. Część 1: Spawanie łukowe”.