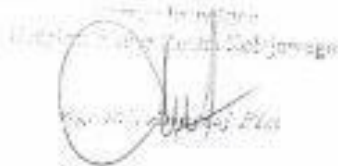


W Ośrodku Kolejowym w Poniato-
wie 24-320 Poniato-
wa ul. Mickiewicza 6
Tel. Kom. 831 41 77 081-620 42 43
NIP 717-15-55 121, REG. 43-029812
www.pniatowa.kolej.gov.pl

Nr rejestru TTN-500-254/1.1

NADWIŚLAŃSKA KOLEJKA WĄSKOTOROWA

Ostateczna wersja przepisu wewnętrznego
z dn. 31.10.2011r.


Kierownik Stacji Kolejowej
Poniato-
wa

WARUNKI TECHNICZNE UTRZYMANIA NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ TORÓW I ROZJAZDÓW NA LINII KOLEJOWEJ WĄSKOTOROWEJ

Poniato-
wa – 2011 rok

Pr. H. Opuch - k...
P. R. R...
03.01.2012

Warszawa, dnia 07 grudnia 2011 r.



Prezes
Urzędu Transportu Kolejowego
Krzysztof Jaroszyński

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH w Opolu Lub. z/s w Poniatowej WPLYNEŁO
2012-01-09
nr listwa
ilość załączników
podpis <i>Chyba M</i>

DECYZJA Nr DBK-500-254/11

Na podstawie art. 13 ust. 5 i art. 19 ust. 1 pkt 3, ust. 2 pkt 4 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2007 r. Nr 16, poz. 94 z późn. zm.) oraz w związku z art. 104 i z art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku, Nr DT.I.21.710.1.10.2.2011 z dnia 14 października 2011 r.

Zarządu Dróg Powiatowych w Opolu Lubelskim z siedzibą w Poniatowej
zarządcy Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej
24-320 Poniatowa
ul. Młodzieżowa 6

ZATWIERDZAM

przepisy wewnętrzne pod nazwą „WARUNKI TECHNICZNE UTRZYMANIA
NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ TORÓW I ROZJAZDÓW NA LINII KOLEJOWEJ
WĄSKOTOROWEJ”

Powyższe przepisy wewnętrzne zostały zatwierdzone przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego jak w sentencji niniejszej decyzji.

Zmiana warunków technicznych lub zasad i wymagań zawartych w zatwierdzonej instrukcji wymaga podjęcia nowej decyzji w tym zakresie.

Stronie niezadowolonej z niniejszej decyzji przysługuje prawo zwrócenia się do Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy, na podstawie art. 127 § 3 oraz art. 129 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego.

Otrzymują:

1. Zarząd Dróg Powiatowych w Opolu Lubelskim z siedzibą w Poniatowej
zarządca Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej
24-320 Poniatowa, ul. Młodzieżowa 6
2. Urząd Transportu Kolejowego a/a



Krzysztof Jaroszyński

**KLAUZULA PRZEWOŹNIKA KOLEJOWEGO
WYMAGANA DO ZATWIERDZENIA PRZEPISÓW WEWNĘTRZNYCH PRZEZ
UTK**

Przedstawione do zatwierdzenia przepisy wewnętrzne nadesłane są we właściwej formie redakcyjnej i opatrzone poniżej podpisaną klauzulą Zarządcy Infrastruktury Kolejowej opracowującej przepisy wewnętrzne

„Niniejsze przepisy wewnętrzne nadają się do stosowania w zakresie warunków bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego, utrzymania infrastruktury i eksploatacji pojazdów kolejowych.”

DYREKTOR
Zarządca Drogów Powiatowych
w Opole Lub. z siedzibą w Poznaniu
mgr inż. Emilia Rzepka

.....
/Podpis Przedsiębiorcy zgodny z KRS/

Podstawa opracowania przepisów wewnętrznych

Art. 13 ust. 5 ustawy z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2007 r. Nr 16 poz. 94 z późniejszymi zmianami).

Akty prawne związane z przepisami wewnętrznymi:

- 1) Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2007 r. Nr 16 poz. 94 z późniejszymi zmianami).
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2010 r. Nr 243, poz.1623 z późniejszymi zmianami),
- 3) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987).
- 4) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie" (Dz. U. Nr 33, poz. 144 z późniejszymi zmianami)
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz. U. Nr 172 poz. 1444 z późniejszymi zmianami),
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 sierpnia 2004r. w sprawie wykazu stanowisk bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego i warunków, jakie powinny spełniać osoby zatrudnione na tych stanowiskach oraz prowadzący pojazdy kolejowe (Dz. U. Nr 212 poz. 2152 z późniejszymi zmianami),
- 7) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lutego 2011 roku w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego, prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych oraz pojazdów kolejowych metra (Dz. U. Nr 59, poz. 301),
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lutego 2005r. w sprawie świadectw sprawności technicznej pojazdów kolejowych (Dz. U. Nr 37 poz. 330),
- 9) Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 30 kwietnia 2007 r. w sprawie poważnych wypadków, wypadków i incydentów na liniach kolejowych (Dz. U. Nr 89 poz. 593),
- 10) Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 12 marca 2007 r. w sprawie warunków oraz trybu wydawania, przedłużania, zmiany i cofania autoryzacji bezpieczeństwa, certyfikatów bezpieczeństwa i świadectw bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 57 poz. 389),
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie świadectw dopuszczenia do eksploatacji typu budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typu pojazdu kolejowego (Dz. U. Nr 103 poz. 1090 z późniejszymi zmianami).

Rozdział 1

Podstawowe określenia

1. „Warunki techniczne utrzymania nawierzchni kolejowej torów i rozjazdów na linii kolejowej wąskotorowej”, nazwane w dalszej części w skrócie „Warunkami technicznymi” określają wymagania dotyczące utrzymania i eksploatacji nawierzchni oraz zapewnia bezpieczne prowadzenie ruchu na liniach wąskotorowych.

2. „Warunki techniczne” są zgodne z wymienionymi aktami prawnymi zamieszczonymi wyżej, jako podstawa do opracowania przepisów wewnętrznych wraz z aktami prawnymi związanymi z tymi przepisami.

3. Pracownicy kolejki wąskotorowej i pracownicy przedsiębiorstw wykonujących na zlecenie prace dotyczące utrzymania i napraw nawierzchni są zobowiązani przestrzegać „Warunków technicznych”.

4. Podstawowe pojęcia zawarte w „Warunkach Technicznych”:

- a) linia wąskotorowa jest to wąskotorowa droga szynową łącznie z budowlami i urządzeniami przeznaczonymi do prowadzenia ruchu,
- b) zarządca infrastruktury- rozumie się podmiot wykonujący działalność polegającą na zarządzaniu infrastrukturą kolejową na zasadach określonych w ustawie o transporcie kolejowym,
- c) warunki techniczne nazywamy zbiór przepisów określających wymagania techniczne dotyczące utrzymania i eksploatacji nawierzchni kolejowej,
- d) parametry techniczno – eksploatacyjne są to podstawowe wymagania przewozowe takie jak: natężenie przewozów, prędkość maksymalna, nacisk osi lokomotywy i wagonów oraz masy pociągów,
- e) tor kolejowy jest to podstawowa konstrukcja nawierzchni kolejowej, której układ geometryczny pozwala na prowadzenie bezpiecznego ruchu pojazdów kolejowych z prędkościami i naciskami określonymi parametrami techniczno – eksploatacyjnymi,
- f) rozjazd kolejowy jest to specjalna konstrukcja nawierzchniowa pozwalająca na przejazd pojazdów kolejowych z jednego toru na drugi z prędkością określoną dla danego typu rozjazdu,

Rozdział 2

Klasyfikacja linii wąskotorowej

1. Zarząd Dróg Powiatowych w Opolu Lubelskim z/s w Poniatowej jest obecnie zarządcą infrastruktury i pełni jednocześnie funkcję przewoźnika do przewozów osób na niżej wymienionej kolejce wąskotorowej :
 - Nałęczów Wąskotorowy – Karczmiska – Rozalin – Opole Lubelskie
 - Rozalin – Poniatowa
 - Karczmiska – Wilków.
2. Zgodnie z rozporządzeniem nr 987 Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 10 września 1998r (dział IV, rozdz.1):
 - na sieci Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej linie kolejowe Nałęczów Wąsk. – Opole Wąsk i Rozalin – Poniatowa klasyfikowane są jako wąskotorowe linie kolejowe kategorii II, a linia kolejowa Karczmiska – Wilków jako wąskotorowa linia kolejowa kategorii III.
3. Linia wąskotorowa Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej odpowiada standardom konstrukcyjnym dla kolei wąskotorowych w zakresie materiałów konstrukcyjnych, czyli typu szyn, podkładów, przytwierdzeń, maksymalnego rozstawu podkładów oraz minimalnej grubości warstwy podsypki pod podkładami.

Rozdział 3

Wymagania dotyczące nawierzchni klejowej

§ 1 – Nawierzchnia kolejowa

1. Nawierzchnia kolejowa jest trwałą konstrukcją torową umożliwiającą ruch pojazdów kolejowych. W załączniku 1 pokazano przekrój poprzeczny nawierzchni kolejowej linii wąskotorowej.
2. Elementami składowymi nawierzchni kolejowej są : szyny, podkłady, akcesoria mocujące szyny do podkładów oraz podsypka.
3. Charakterystykę poszczególnych typów nawierzchni z szyn S42, X_a, 3, 31, S24 przedstawiono w załączniku 2.
4. W torach eksploatowanych dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań konstrukcyjnych niż podano w załączniku 2, pod warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego.
5. Stosowane typy nawierzchni toru kolejowego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu budowli, wystawione przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.
6. Charakterystyki podstawowych typów szyn podano w załączniku 3.
7. Podstawowe typy podkładów kolejowych i ich charakterystyki podano w załączniku 4.

§ 2 – Tor klasyczny

1. W torze klasycznym rozróżniamy następujące typy złącz szynowych:
 - a) podparte łączące szyny ułożone na podwójnych podkładach drewnianych za pomocą dwóch kompletów łubków,
 - b) wiszące łączące szyny dwoma kompletami łubków i śrubami łubkowymi.

2. Złącza szynowe w torze klasycznym muszą posiadać luzy pozwalające na zmiany długości szyn pod wpływem zmian temperatury otoczenia. Wielkości zalecanych luzów w stykach po montażu szyn lub regulacji luzów przedstawiono w załączniku 5

§ 3 - Pochylenia poprzeczne szyn

1. Pochylenie szyn w płaszczyźnie pionowej skierowanej do osi toru stosowane w torze z szyn S426 i H93 równe jest 1:20.
2. Podczas eksploatacji toru pochylenie szyn powinno zawierać się w przedziale wartości 1:60 - 1:12.

§ 4 - Kozły oporowe

1. Kozły oporowe są elementami nawierzchni kolejowej w trwały sposób zabezpieczającymi koniec toru kolejowego. Rozróżnia się następujące rodzaje kozłów oporowych:
 - a) kozły stalowe wykonane z szyn lub kształtowników,
 - b) kozły betonowe,
 - c) inne rodzaje kozłów zatwierdzone do użytkowania przez zarządcę infrastruktury.
2. Kozły oporowe powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu budowli, wystawione przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.

§ 5 - Nawierzchnia na przejazdach kolejowych

1. Nawierzchnia drogowa stosowana na skrzyżowaniach w jednym poziomie torów kolejowych z drogami kołowymi, zwanych w dalszej części opracowania przejazdami kolejowymi powinna posiadać świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu budowli wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.

2. Nawierzchnia kolejowa w obrębie przejazdu powinna mieć ten sam typ co nawierzchnia toru przylegającego do przejazdu.
3. Szerokość nawierzchni drogowej na przejeździe powinna odpowiadać szerokości drogi przed przejazdem.
4. Z obu stron przejazdu dojazdy powinny być poziome lub o pochyleniu nie większym niż 2.5%, o długości nie mniejszej niż 26 m licząc od skrajnej szyny. Na przejazdach istniejących dopuszcza się odstępstwa od tego warunku do czasu remontu kapitalnego nawierzchni.
5. Konstrukcja nawierzchni przejazdu wewnątrz toru powinna zapewnić swobodne przejście obrzeży kół taboru kolejowego. W tym celu przy obu szynach wewnątrz toru powinny być wykonane żłobki o głębokości minimum 35 mm (przy największym dopuszczalnym zużyciu szyny) i szerokości mierzonej 10 mm poniżej wierzchu główki szyny:
 - szerokość na prostej 50–70 mm,
 - szerokość na łuku 70 mm,
 - głębokość na prostej i łuku 35 mm.
6. Najprostszym sposobem wykonania żłobka jest założenie szyn na płask, jako odbojnic. Końce odbojnic powinny być przedłużone poza szerokość przejazdu najmniej na 300 mm i na tej długości odgięte do osi toru pod kątem 30°.
7. Podtorze w rejonie przejazdu powinno być prawidłowo odwodnione, a rowy boczne powinny zapewniać swobodny przepływ wody. W przypadku dużego nasilenia ruchu na drodze lub jej pochylenia podłużnego w kierunku toru, należy dodatkowo stosować odwodnienie powierzchniowe drogi.
8. Pozostałe warunki techniczne jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi są określone w rozporządzeniu MTiGM z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz.144 z późniejszymi zmianami).

§ 6 - Nawierzchnia na obiektach inżynieryjnych

1. W zależności od konstrukcji obiektów inżynieryjnych tor kolejowy może być ułożony na mostownicach, na podkładach i podsypce lub bezpośrednio mocując szyny do konstrukcji obiektu.
2. Tor na obiektach inżynieryjnych może znajdować się w profilu podłużnym danego odcinka linii wąskotorowej.
3. Na obiekcie inżynieryjnym zlokalizowanym na łuku lub krzywej przejściowej tor należy ułożyć uwzględniając wymaganą przechyłkę i rampy przechyłkowe.
4. W obiektach inżynieryjnych konstrukcje nawierzchniowe zabezpieczające przed skutkami wykolejenia pojazdów kolejowych są stosowane, gdy długość toru wynosi co najmniej 20,0 m.
5. Jako konstrukcje zabezpieczające obiekt w razie wykolejenia stosuje się szyny odbojnicowe lub kątowniki, które są zabudowane równoległe do szyn tocznych po ich wewnętrznej stronie i zakończone poza obiektem częścią dziobową. Szyna odbojnicowa (lub pionowe ramie kątownika) na całej długości obiektu powinna się znajdować w odległości od 190 mm do 210 mm od główki szyny tocznej.

§ 7 - Rozjazdy

1. Eksploatowane typy rozjazdów wąskotorowych powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu budowli wystawione przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.
2. Wymagania techniczne i konstrukcyjne dla poszczególnych typów i rodzajów rozjazdów przedstawiono w niniejszych warunkach technicznych (załącznik 6).
3. Dopuszczalna prędkość jazdy pociągów na kierunku zwrotny w rozjeździe określa się wg wzoru:

$$V_{\text{dop}} = 3,6\sqrt{0,65R} \text{ [km/h]}$$

gdzie: R – promień łuku w rozjeździe w [m]

Dopuszczalna prędkość jazdy pociągów na kierunku zwrotny w rozjazdach o promieniu 100 m wynosi 30 km/h, w rozjazdach o promieniu 75 m wynosi 25 km/h, a w rozjazdach o promieniu 40 m wynosi 15 km/h.

4. W torze położonym w łuku istnieje możliwość w przypadkach koniecznych zlokalizowania rozjazdów łukowych. Prędkość jazdy po rozjeździe łukowym określa zarządca infrastruktury.
5. W torach stacyjnych na kolejach wąskotorowych rozjazdy mogą posiadać poszerzenie w styku przediglicowym, jeżeli zwiększenie szerokości toru następuje na końcu rozjazdu poprzedzającego.
6. W rozjeździe poza skrajnią budowli muszą się znajdować wszystkie części zwrotnika i latarnii. Można umieścić zwrotnik poza torem sąsiednim stosując odpowiednio wydłużone ciągi.

§ 8 - Skrajnia budowli i rozstaw torów

1. Skrajnia budowli dla kolei wąskotorowej powinna być przestrzegana przy wykonywaniu robót torowych i wznoszeniu budowli zlokalizowanych w pobliżu torów.
2. Wymiary skrajni budowli przedstawione na rys. 1 – 2 w załączniku 7 stosuje się do torów kolei wąskotorowej położonych na odcinkach prostych i w łukach o promieniu większym od 1000 m. Dla łuków o promieniach 1000 m i mniejszych, należy uwzględnić poszerzenia skrajni budowli o wartości zamieszczone w załączniku 7.
3. Utrzymanie torów zlokalizowanych przy peronach, rampach i obiektach inżynierskich musi zapewniać zachowanie właściwych wymiarów skrajni budowli.

Rozdział 4

Warunki techniczne dotyczące geometrii toru

§ 9 - Szerokość toru

1. Tor wąski o szerokości 750 mm mierzonej 10 mm poniżej górnej powierzchni główki szyny występuje na odcinkach prostych i w łukach o promieniach większych od 275 m.
2. Szerokość toru wąskiego 750 mm w łukach o promieniach mniejszych od 275 m należy zwiększyć o wartość poszerzenia toru podaną w tabeli 1, które wykonuje się przez odsunięcie szyny wewnętrznej w kierunku środka łuku.
3. Zmiana szerokości toru od wartości nominalnej do zwiększonej w łuku wykonuje się stopniowo na krzywej przejściowej, a w przypadku jej braku - na torze prostym.

Tabela 1

Poszerzenia toru wąskiego o szerokości 750 mm w łukach

Promień łuku [m]	Poszerzenie toru [mm]
$R \geq 275$	0
$180 < R \leq 275$	5
$90 < R \leq 180$	10
$R \leq 90$	15

6. Zmianę wielkości poszerzenia toru wykonuje się na krzywej przejściowej łączącej dwa łuki o różnych poszerzeniach toru, a dla łuków o tym samym kierunku zwrotu w przypadku braku krzywej przejściowej zmiana wielkości poszerzenia wykonywana jest na łuku o większym promieniu.
7. Wartości szerokości toru w rozjazdach podane są w załączniku 6.

§ 10 - Przechyłka toru w łuku

1. Przechyłką toru w łuku jest to różnica wysokości dwóch toków szynowych.
2. Podniesienie górnej powierzchni główki szyny toku zewnętrznego w stosunku do górnej powierzchni główki szyny toku wewnętrznego umożliwia wykonanie przechyłki.
3. Przechyłki można nie stosować w łukach znajdujących się w torach stacyjnych bocznych, w rozjazdach na kierunku zwrotnym oraz w łukach na których ruch pociągów jest prowadzony z prędkością co najwyżej 30 km/h.
4. Wartość przechyłki "h" należy obliczyć stosując wzór:

$$h = \frac{5,9v^2}{R}$$

gdzie: v – prędkość pociągów [km/h],
h - wartość przechyłki w torze [mm],
R - promień łuku [m].

5. Wartość przechyłki „h” w torze wynosi co najmniej 5 mm i co najwyżej 80 mm.
6. Wartość przyjmowanej przechyłki zaokrągla się do 5 mm .

Rozdział 5

Diagnostyka stanu nawierzchni kolejowej

§ 11 - Zasady prowadzenia diagnostyki nawierzchni

1. W zakresie diagnostyki nawierzchni wykonywane są oględziny, badania i pomiary wraz z analizą, oceną i interpretacją wyników oraz przedstawieniem zaleceń dotyczących utrzymania nawierzchni.
2. Na podstawie badań diagnostycznych można jednoznacznie ustalić dopuszczalną prędkość, dopuszczalny nacisk na oś, dopuszczalną masę pociągów oraz skrajnię budowli. Wyniki badań diagnostycznych stanowią podstawę do zmiany parametrów techniczno - eksploatacyjnych oraz podejmowania decyzji dotyczących prac utrzymaniowych lub naprawczych.
3. Rodzaj i zakres badań diagnostycznych przy utrzymaniu i eksploatacji linii kolejowej wąskotorowej przedstawiono w załączniku.
4. Badania diagnostyczne oraz ich interpretację i ocenę może wykonywać zarządca infrastruktury kolejowej lub zlecać je wyspecjalizowanym jednostkom zajmującym się diagnostyką nawierzchni.
5. W przypadku wystąpienia stanu zagrożenia bezpieczeństwa ruchu, pracownik, który stwierdził ten stan, obowiązany jest bezzwłocznie powiadomić najbliższy posterunek prowadzenia ruchu kolejowego.
6. Zakres badań diagnostycznych stanu nawierzchni kolejowej przeprowadzanych okresowo lub doraźnie obejmuje:
 - a. oględziny i objazdy (dopuszcza się używanie do tego celu wózków motorowych),
 - b. badania techniczne (przeeglądy) w trakcie których wykonywane są pomiary parametrów układu geometrycznego toru oraz elementów jego konstrukcji,

7. Badania diagnostyczne toru przeprowadza się dwa razy do roku, a na liniach na których jest prowadzony wyłącznie ruch turystyczny – raz w roku przed rozpoczęciem sezonu.

§ 12 - Ocena stanu toru i jego pomiary

1. Stan toru linii wąskotorowej jest oceniany na podstawie wyników pomiarów podstawowych parametrów geometrycznych toru, czyli szerokości toru, różnic wysokości toków szynowych oraz wartości luzów w stykach toru klasycznego.
2. Pomiary podstawowych parametrów toru linii wąskotorowej wykonuje się w sposób punktowy (ręczny).
3. Ocena stanu toru polega na porównaniu uzyskanych wyników pomiarów z wartościami nominalnymi.
4. Wartości dopuszczalnych odchyłek od wartości nominalnych parametrów stanu toru zapewniających spokojność jazdy pociągów zestawiono w załączniku 8.
5. Jako parametry konstrukcyjne torów przyjmuje się, że szerokość toru o wartości nominalnej 750 mm nie może być większa niż 775 mm.

§ 13 - Diagnostyka elementów nawierzchni

1. Diagnostyka elementów nawierzchni pozwala ocenić ich stan techniczny, a także określić zakres niezbędnych robót utrzymania nawierzchni. Podczas oględzin i badań technicznych (prze oględzów) przeprowadza się ocenę elementów nawierzchni. Diagnostyka szyn polega na oględzinach, ocenie i pomiarach zewnętrznych wad i uszkodzeń oraz pomiarach zużycia pionowego, bocznego i kąta zużycia główki szyny wraz z określeniem liczby pęknięć w szynie.
2. Trwałość szyn określa ich przydatność eksploatacyjną.

3. Diagnostyka podkładów polega na wykrywaniu wad podczas oględzin okiem nieuzbrojonym oraz pomiaru rozstawu podkładów i wielkości ich skoszenia.
4. Klasyfikację stanu podkładów przeprowadza się przyjmując kryteria oceny zawarte w załączniku 9.
5. Badania diagnostyczne złączek nawierzchni kolejowej polegają na określeniu liczby luźnych śrub, wkrętów lub pierścieni sprężystych i wysuniętych przekładek podszynowych, bądź stwierdzeniu ich braku, ustaleniu liczby pękniętych lub odkształconych podkładek i łapek sprężystych oraz ocenie stanu łubków. Po stwierdzeniu uszkodzeń lub zużycia złączek podanych w załączniku 9, należy złączki usunąć z toru.
6. Badania diagnostyczne podsypki polegają na ustaleniu grubości warstwy podsypki pod podkładami i pomiarze szerokości pryzmy podsypki, ocenie wypełnienia okienek pomiędzy podkładami, ocenie stanu zachwaszczenia, zanieczyszczenia i zagęszczenia podsypki. Klasyfikację stanu podsypki przeprowadza się zgodnie z załącznikiem 9.

§ 14 - Diagnostyka rozjazdów

1. Diagnostyka rozjazdów obejmuje zarówno rozjazdy jak i skrzyżowania torów.
2. W zakresie diagnostyki rozjazdów przeprowadzane są:
 - a. oględziny wzrokowe polegające na ocenie stanu rozjazdu i stwierdzeniu, czy w rozjeździe nie występują części pęknięte, wykruszone lub uszkodzone oraz inne usterki lub odkształcenia mogące mieć wpływ na prawidłowe działanie rozjazdu.
 - b. badania techniczne (przeгляdy) obejmujące oględziny rozjazdu, ocenę stanu technicznego elementów konstrukcyjnych rozjazdu i działania części ruchomych w tym zamknięć nastawczych, ocenę geometrii rozjazdu, pomiary parametrów wskazanych w arkuszu

badania rozjazdu, sprawdzenie stanu części trących, podrozjazdnic i podsypki oraz prawidłowości dokręcenia śrub i wkrętów, kwalifikacja elementów rozjazdu do naprawy, wymiany lub regeneracji.

3. Dopuszczalne odchyłki eksploatacyjne oraz wzory arkuszy badania technicznego rozjazdów przedstawiono w załączniku.

§ 15 - Diagnostyka przejazdów kolejowych

1. Badania diagnostyczne przejazdów kolejowych polegają na sprawdzeniu stanu nawierzchni kolejowej i drogowej w tym szerokości i stanu żłobków, stanu odwodnienia przejazdu, sprawności urządzeń technicznego wyposażenia przejazdów, stanu i kompletności oznakowania przejazdu od strony toru i od strony drogi oraz warunków widzialności. Badania, o których mowa w ust.1, z wyjątkiem sprawdzenia warunków widzialności należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku.
1. Ocenę warunków widzialności należy wykonywać zgodnie z rozporządzeniem MTiGM z dnia 26 lutego 1996 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33 , poz.144 z późniejszymi zmianami).

Rozdział 6

Prace nawierzchniowe

§ 16 - Konserwacja nawierzchni

1. Konserwacja nawierzchni zapewnia utrzymanie toru kolejowego linii wąskotorowej w sprawności eksploatacyjnej zapewniającej bezpieczny ruch pociągów. Konserwacja nawierzchni wykonywana jest przez pracowników dokonujących oględzin lub jako prace zlecone.
2. Do konserwacji toru zalicza się następujące prace: dokręcanie śrub i wkrętów, dobijanie haków, wymiana uszkodzonych elementów przytwierdzeń i elementów złączy szynowych, tymczasowa naprawa pękniętej szyny, regulacja szerokości toru, podbicie pojedynczych podkładów, niszczenie i usuwanie roślinności, doraźne uzupełnianie podsypki.
3. Roboty konserwacyjne rozjazdów polegają na smarowaniu części trących rozjazdu, dokręcaniu wraz z uzupełnieniem brakujących i wymianą uszkodzonych śrub i wkrętów, dobijanie haków, usuwaniu zanieczyszczeń i starego smaru, regulacji zamknięć nastawczych, podbiciu pojedynczych podrozdziadnic, niszczeniu i likwidacji roślinności, doraźnym uzupełnianiu podsypki.
4. Do robót konserwacyjnych należy także koszenie traw i karczowanie drzew oraz krzewów w pasie kolejowym oraz oczyszczanie rowów odwadniających.
5. W trakcie robót konserwacyjnych należy przestrzegać przepisów bhp, zachować bezpieczne warunki ruchu pociągów oraz wykonujących roboty poprzez zabezpieczenie i oznakowanie miejsca robót.

§ 17 - Roboty nawierzchniowe

3. Roboty nawierzchniowe, nie będące konserwacją toru są określane jako remonty toru. Rozróżniamy następujące rodzaje remontów toru:

- a) remont - naprawa bieżąca,
 - b) remont - naprawa główna.
2. Jako naprawy bieżące kwalifikuje się następujące roboty ingerujące w ograniczony sposób w konstrukcję rusztu torowego i pozwalające utrzymać sprawność techniczną nawierzchni: regulacja położenia toru, wymiana pojedynczych elementów nawierzchni, naprawa ostateczna pękniętej szyny, wymiana części rozjazdowych oraz oczyszczanie i uzupełnianie podsypki.
 3. Jako naprawy główne określa się roboty doprowadzające nawierzchnię kolejową do sprawności technicznej zgodnej z wymaganymi parametrami techniczno – eksploatacyjnymi. W zakresie naprawy głównej wykonuje się ciąglą wymianę szyn, ciąglą wymianę podkładów, ciągle oczyszczanie podsypki z jej uzupełnieniem i zagęszczeniem, wymianę rozjazdu oraz naprawę podtorza.

§ 18 - Wymiana złączek

1. Po stwierdzeniu uszkodzonej lub pękniętej złączki należy ją niezwłocznie wymienić.
2. Podczas wymiany łubków złącze każdego toku przed przejechaniem pociągu powinno być skręcone co najmniej dwiema śrubami po jednej w każdej szynie. Nie jest zalecane jednoczesne rozkręcanie i zdejmowanie łubków w złączach sąsiednich w tym samym toku lub złączy przeciwległych. W trakcie wymiany śrub łubkowych i pierścieni w złączu można wymieniać jednocześnie co najwyżej dwie śruby łubkowe.
3. Przed przejazdem pociągu w trakcie wymiany każda podkładka powinna być przymocowana do podkładu przynajmniej dwoma wkrętami lub hakami po jednym z każdej strony szyny, a w przytwierdzeniu pośrednim także co najmniej dwiema śrubami stopowymi na co drugim podkładzie.

4. Wymianę wkrętów, haków, śruby stopowych, łapek i pierścieni przeprowadza się równocześnie na nie więcej niż trzech sąsiednich podkładach i tylko w jednym toku szynowym.
5. Przekładki podszynowe zniszczone należy wymienić. Należy poprawić położenie przekładek, które uległy przesunięciu. Prace te zaleca się wykonywać równocześnie z wymianą śrub stopowych, łapek lub pierścieni.

§ 19 - Dokręcanie śrub i wkrętów

1. Poluzowane śruby stopowe, łubkowe i wkręty należy dokręcać zakrętkami lub kluczami. Zabronione jest wbijanie wkrętów młotem.
2. Wkręty można dokręcać tylko do momentu, gdy główka wkręta docisnie podkładkę lub stopkę szyny. Po dokręceniu śrub lub wkrętów pod którymi znajdują się pierścienie sprężyste należy zostawić 1 mm luzu między zwojami pierścienia. Po wykonaniu prac wszystkie śruby należy zakonserwować smarem antykorozyjnym.
3. Podczas naprawy bieżącej toru wykonuje się ciągle dokręcanie śrub i wkrętów.

§ 20 - Regulacja szerokości toru

1. Przed przystąpieniem do regulacji szerokości toru należy określić powód występowania przekroczenia dopuszczalnej odchyłki szerokości toru. W przypadku stwierdzenia rozplaszczczenia główki szyny wraz z występowaniem spływów należy usunąć spływy przez szlifowanie główki szyny. W przypadku występowania bocznego zużycia główki szyny należy ją obrócić lub wymienić, natomiast jeżeli szyna jest trwale zniekształcona należy ją wymienić lub wyprostować za pomocą giętarki.
2. Regulacja szerokości toru polegająca na zmianie miejsca przytwierdzenia podkładki lub szyny do podkładu wykonywana jest, gdy nie stwierdzono wad kształtu szyny przedstawionych w pkt. 1.

3. W trakcie regulacji przytwierdzenia szyny do podkładu na krótszych odcinkach toru, można jednocześnie odkręcić wkręty w jednym toku na co najwyżej 5 podkładach, a podczas regulacji toru na dłuższych odcinkach po założeniu ściąągów szynowych można prowadzić regulację na 20 podkładach z wprowadzając ograniczenie prędkości pociągów do 30 km/h.

§ 21 - Wymiana pojedynczej szyny

1. Do pojedynczej wymiany stosuje się szyny stare użyteczne tego samego typu i posiadające tą samą długość co szyny wymieniane zwracając uwagę na zbliżony stopień zużycia końców wymienianych szyn.

§ 22 - Regulacja luzów i nasuwanie szyn odpełzłych

1. Właściwe utrzymanie nawierzchni oraz zastosowanie opórek przeciwpełznych zapobiega pełzaniu szyn.
2. Regulacje luzów i nasuwanie szyn odpełzłych zaleca się wykonać, gdy przesunięcie styków wynosi 200 mm, a luzy są równe 30 mm. Prace związane z regulacją luzów i nasuwaniem szyn odpełzłych należy prowadzić przy temperaturze niższej od 20°C.
3. Należy usunąć spływy na końcach szyn, które powodują zamknięcia się luzów w stykach. Należy podbić podkłady przesunięte podczas pełzania szyn.

§ 23 - Wymiana pojedynczych podkładów

1. Zaleca się wymieniać pojedyncze podkłady nie zapewniające właściwego podparcia i przytwierdzenia szyn, które posiadają uszkodzenia mechaniczne lub znaczny stopień zużycia.

2. Pojedynczą wymianę podkładów przeprowadza się stosując podkłady stare użyteczne lub podkłady nowe.
3. Jeżeli nie wstrzymano ruchu pociągów wolno jednocześnie wymieniać co czwarty podkład.
4. Podkłady nowe po ich ułożeniu należy podbić, a po zakończeniu prac związanych z wymianą podkładu niweleta toru nie może być zmieniona.

§ 24 - Likwidacja nierówności pionowych toru

1. Nierówności pionowe toru usuwa się przez podniesienie toru i podbicie podkładów.
2. Prace związane z podniesieniem toru należy zakończyć sprawdzeniem szerokości i przechytki toru.

§ 25 - Niszczenie roślinności

1. Jako roboty konserwacji nawierzchni wykonuje się niszczenie roślinności na całej szerokości pryzmy podsypki i ław torowiska. Niszczenie roślinności należy wykonywać środkami chemicznymi zgodnie z wytycznymi stosowania tych środków.
2. Ręczne usuwanie roślinności zaleca się przeprowadzać we wczesnym okresie wegetacji roślin, przed ich wyrastaniem i wysypywaniem nasion.

§ 26 - Utrzymanie rozjazdów

1. Roboty nawierzchniowe, nie będące konserwacją rozjazdu, są określane jako remonty toru. Rozróżniamy następujące rodzaje remontów rozjazdów:

- a) remont – naprawa bieżąca,
 - b) remont - naprawa główna.
2. Jako naprawy bieżące kwalifikuje się następujące prace pozwalające utrzymać sprawność techniczną rozjazdu: wymiana pojedynczych części stalowych nawierzchni, wymiana pojedynczych podrozjazdnic (do 30%), oczyszczenie i uzupełnienie podsypki, likwidację spływów i innych wad części stalowych przez napawanie i szlifowanie, naprawę i regulację zamknięć nastawczych, regulację położenia w płaszczyźnie poziomej i pionowej łącznie z podbiciem podrozjazdnic, regulację szerokości toru i żłobków.
 3. Jako naprawy główne określa się roboty doprowadzające rozjazd do sprawności technicznej zgodnej z wymaganymi parametrami techniczno - eksploatacyjnymi.
 4. W zakresie naprawy głównej wykonuje się wymianę kompletu podrozjazdnic, części stalowych rozjazdu lub podsypki, wymianę całego rozjazdu lub skrzyżowania z podrozjazdnicami wraz z wymianą lub oczyszczeniem i uzupełnieniem podsypki.

Rozdział 7

Budowle inżynierskie na linii wąskotorowej

§ 27 – Mosty i wiadukty

1. Częściami składowymi mostu i wiaduktu są podpory i przęsła. Przęsła mostu dzielą się na ruchome, czyli posiadające konstrukcje umożliwiającą zmianę położenia przęsła i nieruchome, które są trwale zamocowane do podpór.
2. Przęsło charakteryzują niżej wymienione parametry geometryczne:
 - a) długość przęsła (l),
 - b) długość eksploatacyjna przęsła (l_e) określająca łączną długość torów znajdujących się na przęśle,
 - c) rozpiętość teoretyczna przęsła (l_t) jest odległością mierzoną w poziomie wzdłuż osi przęsła,
 - d) szerokość całkowita przęsła (b), która jest mierzona pomiędzy zewnętrznymi krawędziami przęsła mostu i wiaduktu w planie,
 - e) wysokość konstrukcyjna przęsła (h_k), która jest mierzona pomiędzy rzędną najniższej położonego punktu toru i rzędną najniższego punktu konstrukcyjnego przęsła,
 - f) szerokość w świetle pod przęsłem (l_o) – minimalna szerokość przęsła mostu i wiaduktu pomierzona pomiędzy podporami przęsła,
 - g) wysokość w świetle pod przęsłem (h_o),
 - h) pole powierzchni przęsła w planie.
3. Most i wiadukt charakteryzują niżej wymienione parametry geometryczne:
 - a) długość obiektu (L) będąca sumą długości wszystkich przęseł,
 - b) długość eksploatacyjna obiektu (L_e) będąca sumą długości eksploatacyjnych (l_e) wszystkich przęseł,
 - c) pole powierzchni obiektu (A) w planie określane jako suma wszystkich pól powierzchni przęseł w planie.

4. Wymagania dotyczące nawierzchni na mostach i wiaduktach określono w rozdziale III § 6.
5. Na mostach i wiaduktach układane są mostownice drewniane o długościach 2000 ± 20 mm i 3500 ± 20 mm i wymiarach przekroju poprzecznego 185 x 205 mm.
6. Prędkość drogowa na moście i wiadukcie powinna być taka sama jak prędkość drogowa na szlaku przyległym do mostu i wiadukcie.
7. Dla każdego mostu i wiaduktu określa się indywidualnie prędkość drogową.
8. Nośność mostu i wiaduktu określana jest na podstawie normy PN-85/S-10030 „Obiekty budowlane. Obciążenia”.
9. Koryto cieku wodnego pod mostem musi zapewniać odpowiednie warunki przepływu, a fundamenty podpór muszą być zabezpieczone przez rozmyciem dna i gromadzeniem zanieczyszczeń.
10. Dokumentacja dotycząca mostów i wiaduktów musi spełniać wymagania przedstawione w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oraz w ustawie z dnia 24 października 1974 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 38, poz. 230 z późniejszymi zmianami).

§ 28 – Przepusty

1. Przepusty mogą być jednolite lub składać się z dwóch lub więcej oddzielnych konstrukcji posiadających dylatacje. Podział na części składowe przepustu może występować na długości przepustu lub na szerokości przepustu.
2. Części składowe przepustu charakteryzują niżej wymienione parametry geometryczne:
 - a) długość części przepustu (l),
 - b) długość eksploatacyjna przepustu (l_e) określana jako iloczyn długości części przepustu (l) i liczby otworów w przepuscie,

- c) szerokość w świetle części przepustu (b), będąca minimalną odległością mierzona pomiędzy wewnętrznymi powierzchniami zewnętrznych ścian przepustu,
 - d) wysokość w świetle części przepustu (h_o), która jest minimalną wysokością pomiędzy dnem przepustu i jego stropem,
 - e) wysokość naziomu nad częścią przepustu (h_o), mierzona jest pomiędzy konstrukcją górnej części przepustu i górną powierzchnią podkładu,
 - f) pole powierzchni części przepustu w planie (a),
 - g) pole powierzchni przekroju poprzecznego części przepustu w planie (a_p).
3. Przepusty charakteryzują niżej wymienione parametry geometryczne:
- a) długość obiektu (L),
 - b) długość eksploatacyjna przepustu (L_o),
 - c) pole powierzchni obiektu (A) w planie.
4. Wymagania dotyczące nawierzchni na przepustach określono w rozdziale 3 §6.
5. Prędkość drogowa na przepuście powinna być taka sama jak prędkość drogowa na szlaku przyległym do przepustu.
6. Nośność przepustu określona jest na podstawie normy PN - 85/S - 10030. „Obiekty budowlane. Obciążenie.”
7. Przepust musi zapewniać odpowiednie warunki przepływu wody.
8. Dokumentacja dotycząca przepustów musi spełniać wymagania przedstawione w ustawie z dnia 7 lipca 1994r. prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010r Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oraz w ustawie z dnia 24 października 1974r. prawo wodne (DZ.U. Nr 38, poz. 230 z późniejszymi zmianami).

Z A Ł A C Z N I K I

Załącznik 1

Przekrój poprzeczny nawierzchni i podtorza

Załącznik 2

Typy konstrukcji nawierzchni linii wąskotorowych

Załącznik 3

Charakterystyki techniczne szyn

Załącznik 4

Typy podkładów i podrozjazdnic oraz ich charakterystyka techniczna

Załącznik 5

Wielkości zalecanych luzów w stykach po montażu szyn lub regulacji luzów

Załącznik 6

Wymagania techniczne i konstrukcyjne dla rozjazdów

Załącznik 7

Skrajnia budowli na odcinkach toru prostego i w łuku

Załącznik 8

Dopuszczalne odchyłki w mierzonych parametrach układu torowego

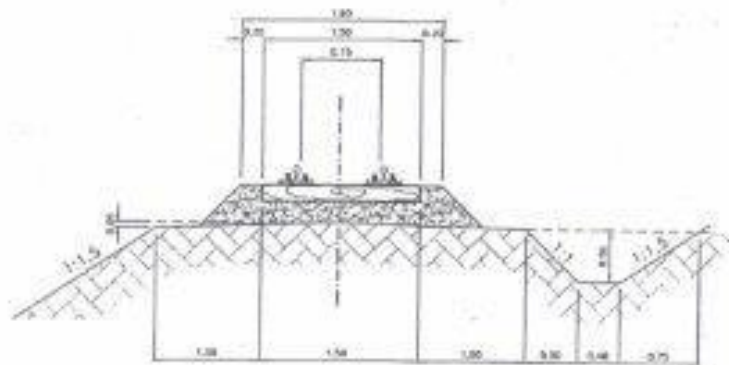
Załącznik 9

Kryteria oceny stanu nawierzchni

Załącznik 10

Urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego

PRZEKRÓJ NORMALNY TOROWISKA 750mm



Rys. 1. Przekrój poprzeczny torów i podtorza linii wąskotorowej o szerokości toru 750 mm.

Załącznik 3

Charakterystyki podstawowych typów szyn zabudowanych na liniach wąskotorowych w tym na Nadwiślańskiej Kolejce Wąskotorowej.

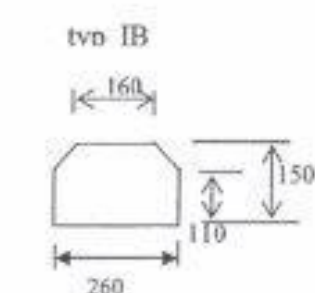
Parametry	Jednostka	Typy szyn				
		S42	Xa	6d/e	31	S24
Masa	Kg/m	42,48	35,65	33,40	30,11	24,40
Wysokość	mm	140	125	134	119,25	115
Standardowe długości	m	15,18,30	12,15	12,15	12,15	12,15
Szerokość stopki	mm	125	110	105	110	90
Szerokość główki	mm	68	58	58	53,5	53
Grubość szyjki	mm	13	12	11	12	10,5

Typy podkładów i podrozjazdnic

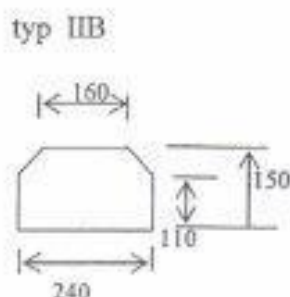
1. Podkłady drewniane

Na kolejach wąskotorowych stosowane są podkłady drewniane wąskotorowe (norma PN-67/D-95013) lub podkłady drewniane normalnotorowe staroużyteczne o skróconych długościach. Rozróżniamy podkłady drewniane belkowe i obłe. Wymiary podkładów przedstawiono na rys 1.

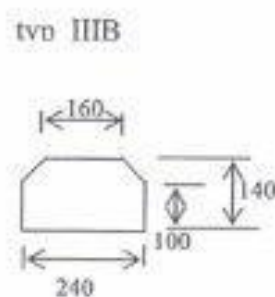
a) podkłady belkowe normalnotorowe staroużyteczne



Długość: 1500 lub
1800 mm
Pow. przek. 370 cm²

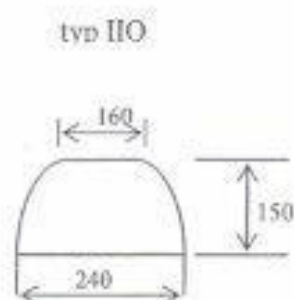


Długość: 1500 lub
1800 mm
Pow. przek. 344 cm²

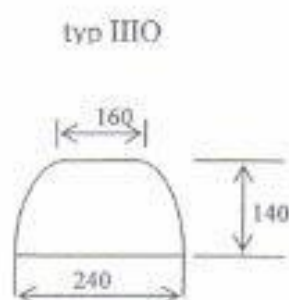


Długość: 1500 lub
1800 mm
Pow. przek. 308 cm²

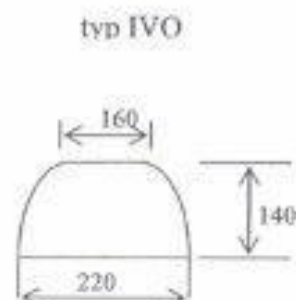
b) podkłady obłe normalnotorowe staroużyteczne



Długość: 1500 lub
1800 mm
Pow. przek. 355 cm²

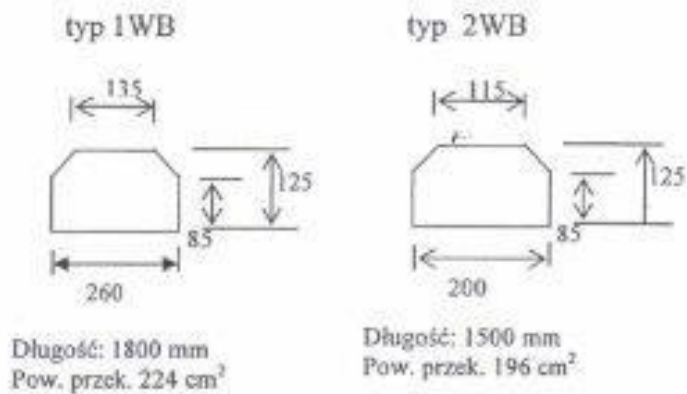


Długość: 1500 lub
1800 mm
Pow. przek. 302 cm²

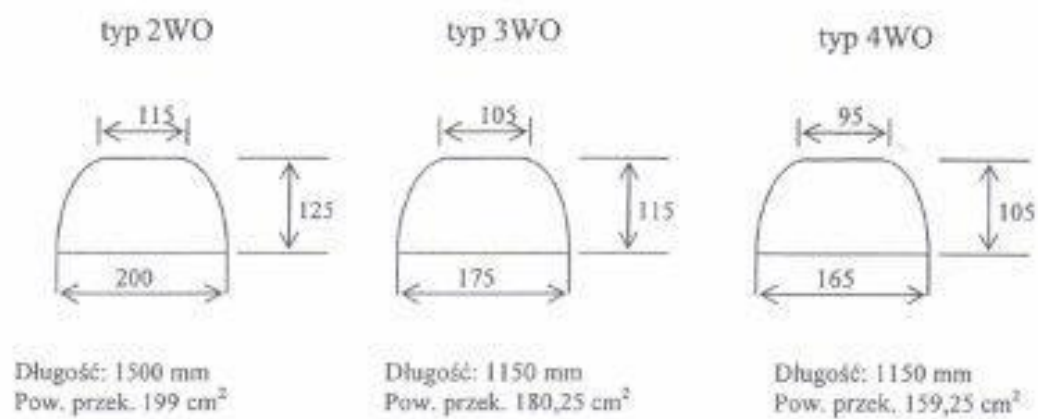


Długość: 1500 lub
1800 mm
Pow. przek. 292 cm²

c) podkłady belkowe wąskotorowe



d) podkłady obłe wąskotorowe



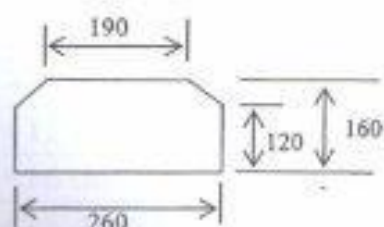
Rys. 2. Typy podkładów drewnianych

2. Podrozdnicze drewniane

Na kolejach wąskotorowych stosowane są podrozdnicze drewniane wąskotorowe (norma PN-67/D-95013) lub podrozdnicze drewniane normalnotorowe staroużyteczne o skróconych długościach. Stosowane są podrozdnicze drewniane belkowe i obłe. Rozróżniamy podrozdnicze drewniane normalnotorowe staroużyteczne IB oraz IIO. Wymiary podrozdnic podano na rys.2

a) podrozdnicze normalnotorowe staroużyteczne

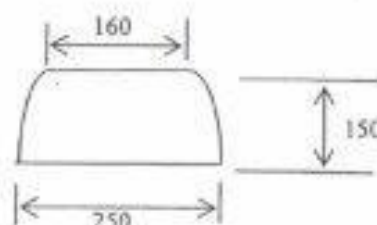
Typ IB



długość: 1800 do 3400 mm
ze stopniowaniem co 100 mm
dobór wg typu rozjazdów

objętość 1 m: 0,0402 m³

Typ IIO

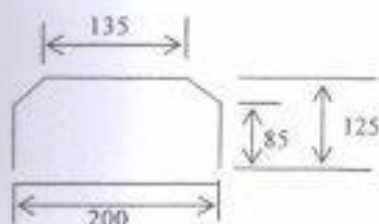


długość: 1800 do 3400 mm
ze stopniowaniem co 100 mm
dobór wg typu rozjazdów

objętość 1 m: 0,035 m³

b) podrozdnicze wąskotorowe

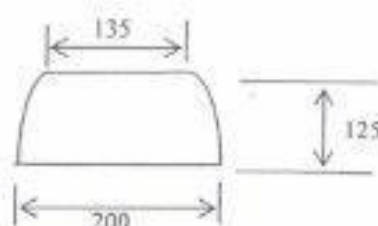
Typ IWB



długość: 1800 do 3400 mm
ze stopniowaniem co 200 mm
dobór wg typu rozjazdów

objętość 1 m: 0,0224 m³

Typ IWO



długość: 1800 do 3400 mm
ze stopniowaniem co 200 mm
dobór wg typu rozjazdów

objętość 1 m: 0,0196 m³

Rys. 2 Typy podrozdnic drewnianych

Ogłędziny i badania techniczne rozjazdów

Rozjazdy eksploatowane na kolei wąskotorowej podlegają okresowym ogłędzinom i badaniom technicznym.

1. Ogłędziny rozjazdów

W trakcie ogłędzin należy sprawdzić stan techniczny całej konstrukcji rozjazdu oraz poszczególnych elementów rozjazdu, czyli iglic i ich zamocowania w osadzie iglicy, opornic, krzyżownicy zwracając szczególną uwagę na stan dziobu krzyżownicy, szyn łączących zwrotnicę z krzyżownicą, podrozjazdnic. Podczas ogłędzin należy sprawdzić także stan poszczególnych elementów złącznych rozjazdu w tym dokręcenie śrub i wkrętów, stan ściągów iglicowych prętów nastawczych i działania zamknięć nastawczych oraz współpracujących z rozjazdem urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego (zamki trzpieniowe), ocenić smarowanie zwrotnic, przyleganie iglic do opornic oraz wygląd wskaźników zwrotnicowych.

Ogłędziny rozjazdów przeprowadza się dwa razy do roku, a na liniach na których jest prowadzony wyłącznie ruch turystyczny – raz w roku przed rozpoczęciem sezonu.

Stwierdzone podczas ogłędzin rozjazdów braki wraz z określeniem potrzebnych części do wymiany należy wpisywać we właściwe rubryki do „Arkuszy badań technicznego rozjazdów”.

2. Badania techniczne rozjazdów

Rozjazdy i skrzyżowania torów w jednym poziomie podlegają badaniom technicznym, podczas których sprawdzany jest stan techniczny całego rozjazdu, zwrotnicy, zamknięć nastawczych, krzyżownic oraz szyn łączących.

W trakcie badania stanu technicznego całego rozjazdu należy wykonać:

- a. oględziny rozjazdu,
- b. pomiar szerokości toru i żłobków oraz przechyłki toru zgodnie z arkuszami badania stanu technicznego rozjazdu przedstawionymi w załączniku,
- c. sprawdzić przytwierdzenie części stalowych rozjazdu do podrozjazdnic,
- d. stan podrozjazdnic, ich podbicie i obsypanie podsypką.

Badanie stanu zwrotnic polega na sprawdzeniu:

- a. iglic, czy nie są pęknięte, wyszczerbione, zwichrowane, skrzywione lub uszkodzone, ponadto należy porównać czy powierzchnie toczne iglic i opornic znajdują się w jednym poziomie,
- b. przylegania iglic do opornic – luz między iglicą i opornicą mierzony w ostrzu iglicy nie może być większy niż 1 mm w ostrzu iglicy,
- c. przylegania iglic do opórek iglicowych – luz pomiędzy iglicą i opórką nie może być większy niż 2 mm,
- d. przylegania iglic do płyt ślizgowych – maksymalny luz pomiędzy stopką iglicy a powierzchnią ślizgową nie może przekraczać 3 mm na nie więcej niż 50% płyt ślizgowych
- e. czy przy przestawianiu iglic nie występują zbyt duże opory oraz przemieszczenia iglicy ruchy w kierunku pionowym,
- f. wielkości przesuwu poprzecznego obu iglic i ocenie czy są porównywalne i mieszczą się w granicach tolerancji.

W badanych zamknięciach nastawczych hakowych:

- a. hak musi przylegać do opórki w zamknięciu hakowym. Dopuszczalny luz wynosi 3 mm.
- b. stopka haka zamknięć położeniu zamkniętym nie może wystawać poza krawędź opórki więcej niż 5 mm zamknięć musi obejmować obórkę na długości co najmniej 60 mm,

- c. sworznie łączące hak z iglicą i ściągami iglicowym muszą posiadać zawleczki,
- d. odległość iglicy odsuniętej od opornicy musi być jednakowa dla obu półzwrotnic
- e. należy ocenić stan przytwierdzenia opórek zamknięć prowadnic zamknięć nastawczych,
- f. należy ocenić współpracę zamknięć zwrotnicowych i zwrotnic z urządzeniami srk.

W badanych zamknięciach nastawczych suwakowych:

- a. głowica klamry musi przylegać do opórki. Dopuszczalny luz wynosi 3 mm,
- b. sworznie łączące klamrę z iglicą muszą posiadać zawleczki,
- c. odległość iglicy odsuniętej od opornicy musi być jednakowa dla obu półzwrotnic
- d. należy sprawdzić długość drążka suwakowego i prętów nastawczych,
- e. należy ocenić stan przytwierdzenia opórek zamknięć prowadnic zamknięć nastawczych,
- f. należy ocenić współpracę zamknięć zwrotnicowych i zwrotnic z urządzeniami srk.

Badanie krzyżownic polega na sprawdzeniu stanu:

- a. dzioba i szyn skrzydłowych krzyżownicy oraz prostoliniowości ich położenia,
- b. przytwierdzenia elementów złącznych krzyżownicy,
- c. kierownicy,
- d. przytwierdzenia elementów złącznych kierownicy.

Badania stanu technicznego rozjazdów na kolei wąskotorowej przeprowadzane są raz w roku.

Wyniki badania stanu technicznego rozjazdów należy wpisywać do „Arkuszy badań technicznego rozjazdów”. Dla każdego rozjazdu należy założyć oddzielny arkusz. Wzór arkusza przedstawiono w tabeli 1.

Dopuszczalne odchyłki dla poszczególnych mierzonych parametrów gwarantujące spokojność jazdy przedstawiono w tabeli 2.

Pomiary szerokości torów i żłobków w rozjazdach i skrzyżowaniach przeprowadzane są w miejscach określonych w arkuszach badania technicznego. Wielkości poszczególnych wymiarów szerokości torów i żłobków w rozjazdach i skrzyżowaniach wraz z odchyłkami dopuszczalnymi od wielkości nominalnych gwarantującymi spokojność jazdy przedstawiono w arkuszach badania technicznego poszczególnych typów rozjazdów.

Dopuszczalne zużycie pionowe iglic, opornic, szyn łączących, szyn skrzydłowych rozjazdów dziobów krzyżownic wynosi 12 mm. Dopuszczalne zużycie pionowe należy zmniejszyć o połowę w przypadku jednoczesnego występowania zużycia bocznego. Dopuszczalne zużycie boczne iglic, opornic i krzyżownic wynosi 8 mm. Dopuszczalne zużycie boczne kierownic wynosi 4 mm.

3. Kryteria wymiany rozjazdu i poszczególnych części rozjazdu

Kryterium wymiany rozjazdu jest nadmierne zużycie części rozjazdowych i zły stan podrozjazdnic.

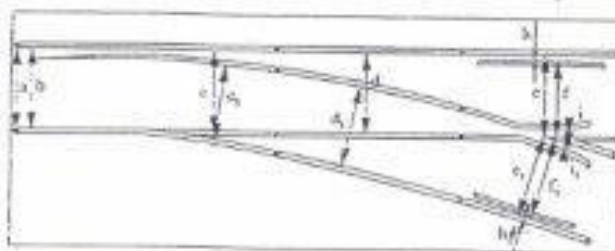
Krzyżownicę w rozjeździe należy wymienić, jeżeli stwierdzono pęknięcie lub rozplaszczanie dzioba lub szyn skrzydłowych, nadmierne zniekształcenie profilu lub trwałe odkształcenia w płaszczyźnie poziomej.

Zwrotnicę lub półzwrotnicę w rozjeździe należy wymienić po stwierdzeniu nadmiernego zużycia, lub uszkodzenia iglic i opornic lub pęknięć płyt podiglicowych.

Zamknięcie nastawcze hakowe należy wymienić niezwłocznie, jeżeli stwierdzono pęknięcie haka, łapki iglicowej, opórki lub podpórki.

Zamknięcie nastawcze suwakowe należy wymienić niezwłocznie, jeżeli stwierdzono brak bolca, śruby, opórki ograniczającej przesuw suwaka, pęknięcie klamry, prowadnicy, drążka suwakowego lub innych elementów zamknięcia.

Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenia [mm]



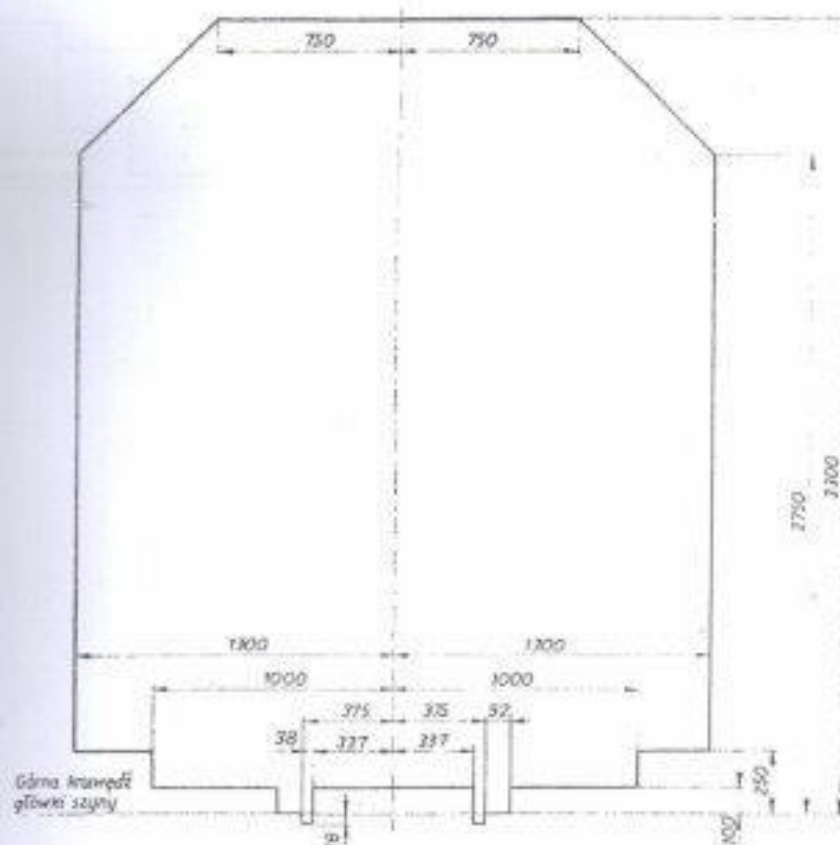
dopuszczalna prękość [mm/s]	Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenia [mm]													
	a	b	c	c ₁	d	d ₁	e	e ₁	f	f ₁	h	h ₁	i	i ₁
	Rozjazd zwyczajny 6d-100-1:7 lub 6d-75-1:7													
	754	757	750	760	750	760	750	750	717	717	33	33	36	36
60	4	4	6	-	6	-	6	-	2	-	3	-	4	-
60	-3	-3	-4	-	-4	-	-4	-	-2	-	0	-	0	-
40	6	6	9	-	9	-	9	-	3	-	4	-	4	-
40	-4	-4	-6	-	-6	-	-6	-	-2	-	0	-	0	-
35	9	9	12	12	12	12	12	12	5	5	5	5	5	5
30	-6	-6	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-3	-3	-2	-2	-2	-2
20	12	12	15	15	15	15	15	15	8	7	8	8	6	6
20	-7	-7	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-5	-5	-5	-5	-2	-2
10	17	15	20	20	20	20	20	20	10	10	10	10	8	8
10	-8	-8	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-8	-7	-6	-6	-3	-3

Skrajnia budowli toru prostego i łuku

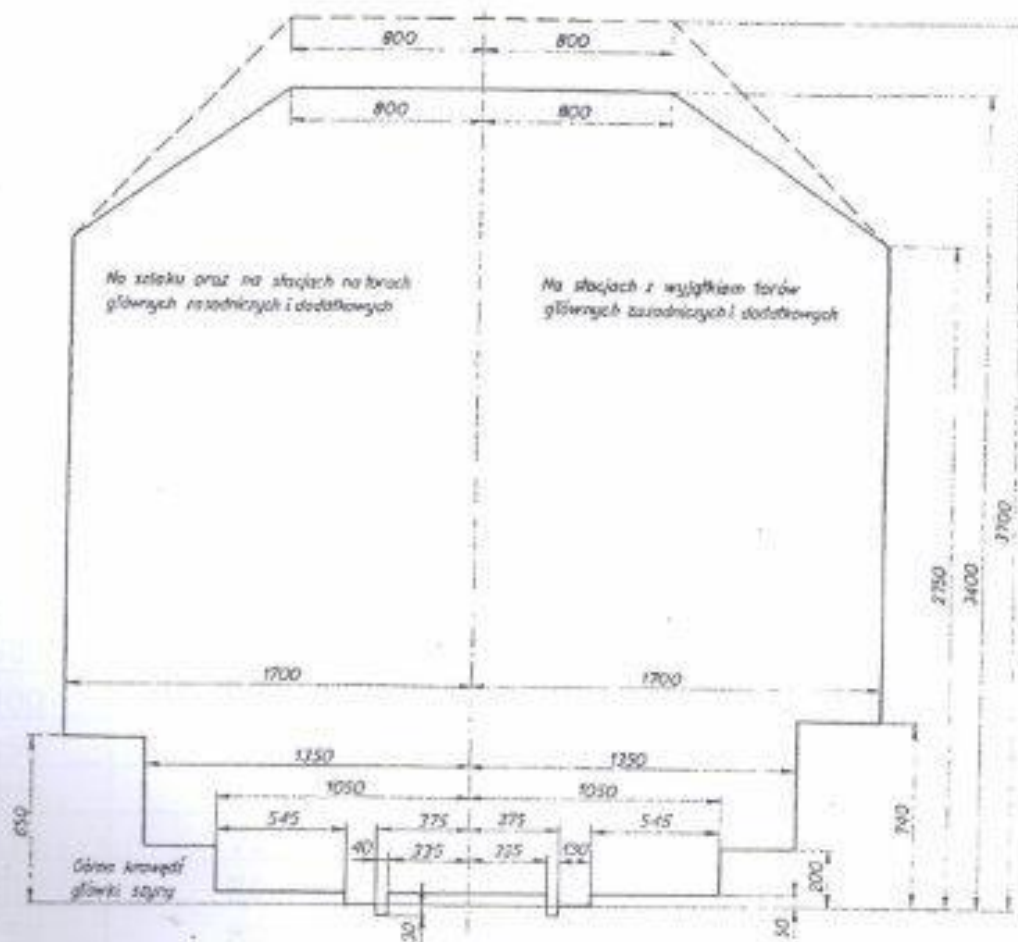
Skrajnią taboru określa się zarys figury płaskiej pozwalającej wyznaczyć największe dopuszczalne wymiary taboru i ładunku w przekroju poprzecznym. Skrajnię taboru przedstawiono na rys. 1.

Skrajnią budowli określa się zarys figury płaskiej pozwalającej wyznaczyć wolną przestrzeń dla ruchu pojazdów szynowych. Na zewnątrz skrajni muszą być zlokalizowane budowle, urządzenia i przedmioty znajdujące się przy torze oprócz urządzeń bezpośrednio współdziałających z taborem. Wymiary skrajni budowli oraz parametry wolnej przestrzeni stosowane na istniejących liniach kolejowych wąskotorowych reguluje Polska Norma PN-69 K-02052.

Skrajnię budowli A750 dla linii wąskotorowych, po których nie mogą kursować wagony transportery służące do przewozu wagonów normalnotorowych przedstawiono na rys. 2.



Rys. 1. Skrajnia taboru



Rys. 2. Skrajnia budowli A750

Wymagane poszerzenia wymiarów skrajni dla łuków o promieniu 1000 m lub mniejszym

Promień łuku R [m]	Przechyła toru h przyjęta do obliczenia skrajni [mm]	Jednostronne poszerzenie skrajni [mm]			
		dla łuku z przechyłką		dla łuku bez przechyłki	
		od strony łuku			
		wewnętrznej	zewewnętrznej	wewnętrznej	zewewnętrznej
1000	20	100	15	10	15
800	25	120	20	15	20
700	30	150	20	15	20
600	35	170	25	20	25
500	40	190	30	20	30
400	50	200	35	25	35
350	55	220	45	30	45
300	65	260	50	35	50
250	75	300	60	40	60
200	80	330	75	50	75
150	80	350	100	70	100
100	80	380	150	100	150
75	80	410	200	140	200
50	80	480	300	210	300

Wartości odchyłek dopuszczalnych od wartości nominalnych parametrów określających położenie toru

Prędkość [km/h]	Odchyłki od nominalnej szerokości toru [mm]	Różnica w wysokości położenia toków [mm]	Różnica luzu w stykach: max/min. [mm]
60	+6, -4	8	4
50	+9, -6	12	4
40	+12, -7	15	5
30	+15, -8	20	5
20	+17, -8	20	5
15	+20, -9	25	5
10	+25, -10	25	5

Podstawowe kryteria oceny nawierzchni kolejowej

1. Kryterium oceny szyn

Dopuszczalne wartości graniczne użytkowania szyn w torze

Rodzaj torów bocznic kolejowej	Dopuszczalna liczba pęknięć szyn na 1 km	Dopuszczalne zużycie pionowe [mm]	Dopuszczalne zużycie boczne [mm]	Kąt nachylenia powierzchni bocznej główki szyny
tory główne	10	16	19	55°
tory boczne	nie określono	25	do wysokości dolnej krawędzi główki szyny	55°

Jeżeli stwierdzono, że główka szyny posiada równocześnie zużycie pionowe i boczne wartość dopuszczalnego zużycia pionowego jest zmniejszona o połowę stwierdzonego zużycia bocznego. Dopuszczalna wartość zużycia bocznego szyny przekładanej jest zmniejszana o wartość połowy zużycia bocznego występującego z obu stron główki szyny.

Dopuszczalna graniczna trwałość szyn typu 6d i 31 wynosi 250 Tg.

2. Kryterium oceny podkładów

Podkłady drewniane o dużym zużyciu kwalifikują się do wymiany w trakcie robót naprawy bieżącej.

Są to podkłady, w których stwierdzono:

- > pęknięcia rozwarte podkładu nie przekraczające 30 mm,
- > wcięcie podkładki w podkład co najmniej o grubość podkładki,
- > uszkodzenia dużych powierzchni podkładu,
- > ślady murszu,
- > ukośne położenie podkładu przekraczające 160 mm.

Podkłady drewniane o bardzo dużym stopniu zużycia należy wymienić podczas robót naprawy głównej.

Są to podkłady, w których stwierdzono:

- pęknięcia rozwarte przekraczające 30 mm,
- brak zamocowania wkrętów, tak że można je wyjąć bez użycia klucza,
- poprzeczne pęknięcia lub złamania,
- próchnicę.

Podkłady betonowe o dużym zużyciu kwalifikują się do wymiany w trakcie robót naprawy bieżącej.

Są to podkłady, w których stwierdzono:

- pęknięcia w części podszynowej bez wykruszenia betonu na co najwyżej 5 podkładach lub z wykruszeniem na co najwyżej 2 podkładów na długości przęsła torowego,
- włoskowate pęknięcia w części środkowej z wykruszeniem betonu na co najwyżej 15 podkładach na długości przęsła torowego,
- pęknięcia w części środkowej z wykruszeniem betonu na co najwyżej 3 podkładach na długości przęsła torowego,
- złamania co najwyżej 2 podkładów na długości przęsła torowego.

Podkłady betonowe o bardzo dużym stopniu zużycia należy wymienić podczas robót naprawy głównej.

Są to podkłady, w których stwierdzono:

- pęknięcia w części podszynowej bez wykruszenia betonu na co najwyżej 5 podkładach lub z wykruszeniem na co najwyżej 2 podkładów na długości przęsła torowego,
- pęknięcia w części środkowej bez wykruszenia betonu na ponad 15 podkładach na długości przęsła torowego,
- pęknięcia w części środkowej z wykruszeniem betonu na ponad 3 podkładach na długości przęsła torowego,
- złamania co najmniej 3 podkładów na długości przęsła torowego.

Zaleca się stosować podkłady z drewna miękkiego (sosnowe) przez okres 21 lat, podkłady z drewna twardego przez okres 33 lat, a podkłady betonowe przez okres 40 lat.

Podkłady lub podrozjazdnice betonowe należy usunąć z toru, jeżeli zostaną stwierdzone następujące wady:

- pęknięcia całkowite lub złamania w strefie podszynowej i środkowej podkładu, a występujące zniszczenie przekracza 50% powierzchni przekroju podkładu lub podrozjazdnicy,
- pęknięcia częściowe betonu w strefie podszynowej zlokalizowane na co najwyżej 3 powierzchniach podkładu lub podrozjazdnicy w wielkości do 50% powierzchni przekroju,
- zerwanie zbrojenia nośnego podkładu lub podrozjazdnicy, co może wystąpić przy dużych ubytkach betonu,
- ubytki betonu w strefie podszynowej nie zapewniające pełnego podparcia podkładce,
- urwany wkręt,
- zniszczony dybel drewniany lub z tworzywa sztucznego, co nie zapewnia przytwierdzenia szyny do podkładu.

3. Podstawowe kryteria decydujące o usunięciu złączek z toru

Rodzaj złączki	Wada lub usterka decydująca o usunięciu złączki z toru
Łubek	pęknięcie lub zgięcie, zużycie powodujące zmniejszenie wysokości o ponad 5,0 mm, otwory odkształcone o więcej niż 3 mm
Śruba łubkowa	zgięta, uszkodzony gwint, zmniejszenie o ponad 3 mm średnicy trzpienia,
Podkładka	złamana lub pęknięta, uszkodzone żebro, otwory odkształcone o więcej niż 3 mm, powierzchnia przylegania łapki i powierzchnia górna zmniejszona o ponad 2,5 mm, grubość zmniejszona o ponad 25%
Śruba stopowa	zgięta, uszkodzony gwint
Łapka	zgięta, powierzchnia przylegania łapki zmniejszona o ponad 3,0 mm, otwory odkształcone o więcej niż 3 mm
Wkręt	zgięty lub zlamany, odkształcona główka, trzpień skorodowany co najmniej o 2,0 mm średnicy wkręta, gwint skorodowany co najmniej o 1,5 mm średnicy wkręta
Pierścień sprężysty	pęknięty, nie sprężynujący
Nakrętka	pęknięta, uszkodzony gwint

4. Ocena stanu podsypki

Podsypka o dużym zużyciu kwalifikuje się do oczyszczenia na wytypowanych odcinkach w trakcie robót naprawy bieżącej.

Jest to podsypka, w której stwierdzono:

- Wychłapki na długości do 5 sąsiednich podkładów i do 30% podkładów na diagnozowanym odcinku,
- Duże zachwaszczenie,
- Braki podsypki w okienkach pomiędzy podkładami do wysokości 2/3 podkładów.

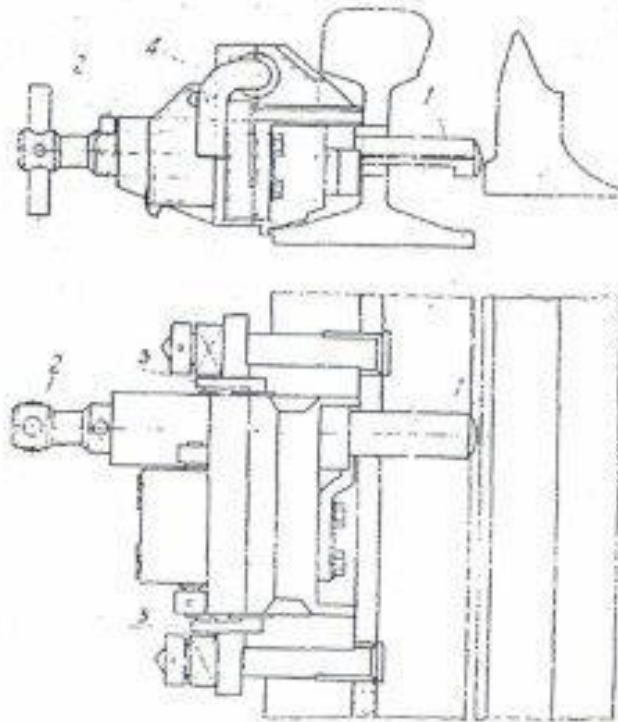
Podsypkę o bardzo dużym stopniu zużycia należy wymienić lub oczyścić w sposób ciągły podczas robót naprawy głównej.

Jest to podsypka, w której stwierdzono:

- Wychłapki na długości ponad 5 podkładów i znajdujące się na więcej niż 30% podkładów na diagnozowanym odcinku,
- Puste okienka między podkładami oraz całkowite odsłonięcie podkładów od czoła na długości ponad 4 m.

Urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego

Na Nadwiślańskiej Kolejce Wąskotorowej, najczęściej stosowanym zamkiem zwrotnicowym jest zamek trzpieniowy (poniższy rysunek). Zamek ten jest przymocowany do opornicy w zwrotnicy rozjazdu i zamyka iglicę w położeniu odchylonym poprzez przyciśnięcie trzpieniem.



Zamek zwrotnicowy trzpieniowy

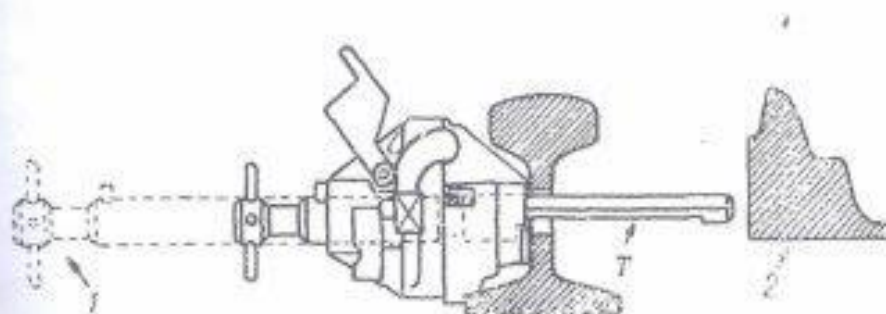
1 - trzpień, 2 - uchwyt trzpienia, 3 - skrzydelka bezpiecznika

1. Raz na rok należy dokonać przeglądu i konserwacji zwrotnicowego zamka trzpieniowego.
2. Po odkręceniu zamka należy go rozebrać, a części wewnętrzne, jak rygiel i przytrzymki, oczyścić i naoliwić. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby sprężyny przytrzymkowe nie były uszkodzone i działały zgodnie z przeznaczeniem. Należy również zwrócić uwagę na właściwe umocowanie i kształt przytrzymki ograniczającej przesuw rygla. Znajdujące się wewnątrz zamka przeszkody powinny być założone we właściwy sposób, odpowiadać rejestrowi klucza i uniemożliwiać otwarcie zamka kluczem o innym rejestrze. Należy zwrócić uwagę, aby wycięcie w trzpieniu, gdzie wchodzi

rygiel zamka, nie miało wyrobionych ścianek. Opórka uniemożliwiająca wyjęcie trzpienia powinna być zabezpieczona zawleczką i spełniać swoją funkcję. Otwór na klucz w zamku zwrotnicowym powinien być zaopatrzony w pokrywę ochronną, opadającą pod własnym ciężarem, chroniącą klucz tkwiący w zamku. Należy sprawdzić drożność otworu odwadniającego wewnątrz zamka. Trzpień zamka nie może być poddawany żadnej obróbce mechanicznej. Po przykręceniu zamka do opornicy należy sprawdzić jego działanie.

3. W ramach konserwacji zwrotnicowych zamków trzpieniowych, należy sprawdzić:
 - 1) Umocowanie i przyleganie zamka do szyny oraz całość obudowy.
 - 2) Dźwigienkę bezpiecznika.
 - 3) Zabezpieczenie czworokątnych nakrętek nitami lub zawleczkami.
 - 4) Swobodne przesuwanie się trzpienia w określonych granicach.
 - 5) Uniemożliwienie przekręcenia i wyjęcia klucza, gdy trzpień nie jest wsunięty do końcowego położenia.
 - 6) Zamknięcie trzpienia w położeniu wsuniętym po przekręceniu i wyjęciu klucza oraz jednoczesne unieruchomienie dźwigienki bezpiecznika.
 - 7) Przytwierdzenie płytki blaszki rejestrowej (nie może być ona zdeformowana) oraz zgodność jej otworu z rejestrem klucza.
4. Zamek zwrotnicowy trzpieniowy powinien być tak wykonany i zmontowany na zwrotnicy, aby:
 - 1) Zamykał się tylko w końcowym położeniu iglicy.
 - 2) Klucz dał się wyjąć z zamka tylko po jego zamknięciu.
 - 3) Nie można go było zdjąć ze zwrotnicy, gdy jest on zamknięty.
 - 4) Przy próbie przekładania zamkniętej zwrotnicy i oparciu odsuniętej iglicy o trzpień zamka przy normalnym działaniu zamknięć nastawczych, hak iglicy przylegającej obejmował opórkę jeszcze 20 mm, a przy rozjazdach z zamknięciem suwakowym głowica klamry przytrzymywała suwak iglicowy co najmniej 5 mm.
5. Przymocowanie zwrotnicowego zamka trzpieniowego kluczowego typu normalnego przy zabezpieczeniu zwrotnicy na miejscu, pokazano i opisano poniżej.

- 1) Miejsce na opornicy, w którym należy założyć zwrotnicowy zamek kluczowy, oznacza się przez pomalowanie szyjki szyny na biało (rys. 2) Przytrzymywanie iglicy w położeniu odsuniętym za pomocą trzpienia uwidocznione jest na rys. 1.



Rys. 1

1— w tym położeniu znajduje się wysunięty sworzeń, 2 — iglica odsunięta



Rys. 2



Rys. 4



Rys. 3



Rys. 5

- 2) Sposób zakładania zamka:
 - a) Zwrotnicę nastawić w odpowiednie położenie, po odłączeniu pręta napędowego.
 - b) Zamek zwrotnicowy kluczowy założyć po stronie iglicy odsuniętej. Jeżeli zamknięcie nastawcze hakowe nie jest w porządku, to należy oprócz tego zabezpieczyć każdą iglicę dosuniętą za pomocą spony iglicowej (rys. 6).
 - c) Obie śruby, służące do przymocowania zamka, należy założyć z tyłu (rys. 3), następnie zakręcić i dociągnąć nakrętki po uprzednim podniesieniu dźwigienek bezpiecznika (rys. 3 i 4). Dźwigienki *m* zabezpieczające nakrętki dadzą się podnieść tylko wtedy, gdy trzpień *T* w zamku jest luźny, a więc gdy zamek został otwarty przez przekręcenie klucza w prawo.
 - d) Dźwigienki *m* zabezpieczające nakrętki przelożyć w dół (rys. 5).
 - e) Po wsunięciu trzpienia *T* zamknąć zamek. Trzpień zamka należy tak daleko wsunąć, aby bolec *a* dotknął zamka w miejscu *n* (rys. 5). Klucz da się wyjąć z zamka dopiero po zamknięciu zwrotnicy.
 - f) Klucz umieścić w przepisowym miejscu (tablica kluczowa, zamek zależności, zamek blokowy, itp.).
 - g) Zamek pozostawić przy zwrotnicy do czasu usunięcia przeszkody.
 - h) Jeżeli zwrotnica ma być przestawiona, trzeba klucz włożyć do zamka i przekręcić w prawo, wskutek czego zamek zostanie otwarty, a trzpień zamka da się swobodnie wysunąć.
6. Stosowane klucze do zwrotnicowych zamków trzpieniowych, powinny posiadać oddzielnie rejestry. Rejestry kluczy nie mogą się powtarzać. Winien być prowadzony wykaz rejestrów kluczy, tj. winna być wykonana kontrolna tablica kluczowa (rejestry kluczy czynnych i zapasowych).

Zabezpieczenie (osygnalizowanie) przejazdów kolejowych.

Znaki drogowe i tablice ostrzegawcze oraz wskaźniki (jako forma zabezpieczenia ruchu kolejowego i kołowego na przejazdach kolejowych), ustawiane w ich obrębie tak od strony drogi jak i od strony toru, określają poniższe akty prawne obowiązujące w dniu wejścia w życie niniejszych przepisów:

- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 144 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 17, poz. 1729),
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 roku w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393).

Podstawowe znaki drogowe i tablice ustawiane od strony drogi (ulicy):

1. Znak „Krzyż św. Andrzeja” ustawia się z obu stron przejazdu kolejowego po prawych stronach drogi, co najmniej 5 m przed przejazdami kolejowymi kategorii „C” i „D” oraz 3 m przed przejściami dla pieszych kategorii „E” bez obsługiwanego urządzenia zabezpieczającego (rys. 1).



Rys. 1 Krzyż św. Andrzeja na linii jednotorowej (G3) i wielotorowej (G4).

2. W przypadkach uzasadnionych warunkami miejscowymi, gdy na przejazdach kolejowych kategorii D brak jest właściwej (wymaganej postanowieniami zał. 1 ww. rozporządzenia MTiGM z dnia 26 lutego 1996

roku) widoczności pojazdów kolejowych z drogi z odległości 20 i 10 m (mierzonej od skrajnej szyny), a widoczność z 5 m jest zachowana, to przy takich przejazdach kolejowych ustawić znak drogowy B-20 „STOP” (rys. 2). Niniejszy znak drogowy ustawiany z tej strony przejazdu z której ww. warunki widoczności nie są zachowane.



B-20

Rys. 2. Znak drogowy „STOP”

3. Od strony drogi publicznej przed przejazdami z obu jego stron (po prawych stronach drogi), ustawia poniższe następujące drogowe znaki i tablice ostrzegawcze (w zależności od potrzeb miejscowych) – rys. 3.



A-10



G-1a G-1b G-1c

Rys. 3. Płonowe znaki drogowy przed przejazdami kolejowymi

A10 - znak ustawiany przed przejazdem bez zapór,
G1a, b, c - słupki wskaźnikowe umieszczane po prawej stronie jezdni, wskazujące odległość do przejazdu kolejowego.

4. Ponadto na drogach użytku publicznego o nawierzchniach bitumicznych, przed przejazdami kolejowymi (z obu ich stron), należy stosować na jezdniach dróg oznakowanie poziome, tj. znaki P-4 „Linia podwójna ciągła” (rys. 4) oraz P-12 „Linia bezwzględnie zatrzymania” i P-16 napis „STOP” (dotyczy przejazdów ze znakiem B-20) – rys. 5.



Rys. 4. P-4 Linia podwójna ciągła bezpośrednio przed przejazdem



Rys. 5. P-12 Linia bezwzględego zatrzymania.

P-16 Napis „STOP” dotyczy przejazdów ze znakiem B-20

Wskaźniki ustawiane od strony toru:

Przed przejazdami i przejściami dla pieszych wszystkich kategorii, ustawia się po prawych stronach torów z obu stron przejazdu wskaźnik „W6a” (rys. 6) w odległości stanowiącej $6 - 8 \times v_{max}$ (prędkość pojazdów kolejowych – na wbk do obliczeń należy przyjmować się prędkość $v_{max} = 40$ km/h), nakazujący maszyniście danie sygnału dźwiękowego „Baczność”.



Rys. 6. Wskaźnik „W6a”

Odpowiedzialnych (zarządca drogi lub zarządca linii kolejowej) za ustawianie oraz utrzymanie ww. znaków i wskaźników, wskazuje § 11 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczególnych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r. Nr 177, poz. 1725).