JSK D
INSTRUKCJA
w zakresie warunków technicznych budowy i utrzymania nawierzchni kolejowej, rozjazdów i obiektów inżynieryjnych

Jastrzębie-Zdrój 2020

Jastrzębie-Zdrój, dn. 07.08.2020 r.

ZARZĄDZENIE NR 24/2020

Prezesa Jastrzębskiej Spółki Kolejowej Sp. z o.o. w sprawie w sprawie wprowadzenia do użytku służbowego „Instrukcji w zakresie warunków technicznych i utrzymania nawierzchni kolejowej, rozjazdów i obiektów inżynieryjnych JSK-D".

§1

W związku z koniecznością dostosowania faktycznie wykonywanych zadań przez JSK Sp. z o.o. oraz ze względu na zmiany w oparciu o doświadczenie eksploatacyjne PKP PLK S.A. wprowadza się do użytku służbowego **„Instrukcję w zakresie warunków technicznych i utrzymania nawierzchni kolejowej, rozjazdów i obiektów inżynieryjnych JSK-D".**

§2

1. Zarządzenie obowiązuje od dnia 01.09.2020 r.
2. Z dniem 01.09.2020 r. przestaje obowiązywać Instrukcja JSK-D zatwierdzona uchwałą zarządu JSK Sp. z o.o. nr 190/VI/15 z dn. 21.05.2015 r.
3. Zarządzenie zostało ogłoszone w sposób zwyczajowo przyjęty w Spółce.
4. Instrukcja podlega opublikowaniu na stronie internetowej Spółki z możliwością wydruku.

Jastrzębska Spółka Kolejowa Sp. z o.o.
Prezes Zarządu
Artur Stroka

Prezes Zarządu JSK Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Modyfikacja, wprowadzanie do obrotu, publikacja, kopiowanie i dystrybucja w celach komercyjnych całości lub części instrukcji, bez uprzedniej zgody Jastrzębskiej Spółki Kolejowej Sp. z o.o.- są zabronione.

Spis treści

Dział I – Warunki techniczne, diagnostyka i utrzymanie nawierzchni torowej……. str. 9
Dział II – Warunki techniczne, diagnostyka i utrzymanie nawierzchni rozjazdowej…….. str. 111
Dział III – Obowiązki toromistrza…… str. 171
Dział IV – Warunki techniczne, diagnostyka i utrzymanie podtorza kolejowego …… str. 189
Dział V – Warunki techniczne i diagnostyka kolejowych obiektów inżynieryjnych…… str. 207
Dział VI – Utrzymanie nawierzchni kolejowej zwałowiskach odpadów pogórniczych… str. 237

Podstawa opracowania:

1. Ustawa o transporcie kolejowym z dnia 28 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 86 poz. 789, z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz.U. z 2015 r. poz. 360 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 30 grudnia 2014 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz z prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz.U. 2015 poz. 46 z późn. zm.).
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo (Dz.U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.), zwana dalej „Prawem budowlanym".
5. Rozporządzenie MTiGM z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 151, poz. 987 z późniejszymi zmianami) zwane dalej „rozporządzeniem MTiGM".
6. Instrukcje wewnętrzne Jastrzębskiej Spółki Kolejowej Sp. z o.o.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1744 z późń. zm.).
8. PN-69/K-02057 – Koleje normalnotorowe. Skrajania budowli
9. PN-EN 15273-1:2013 – 09 Kolejnictwo -- Skrajnie -- Część 1: Postanowienia ogólne -- Wymagania wspólne dla infrastruktury i pojazdów szynowych
10. PN-EN 15273-3+A1:2017-03 Kolejnictwo - Skrajnie - Część 3: Skrajnie budowli.

Postanowienia ogólne

1. „Instrukcja w zakresie warunków technicznych budowy i utrzymania nawierzchni kolejowej, rozjazdów i obiektów inżynieryjnych", zwana dalej „Instrukcją", odnosi się do torów linii kolejowych normalnotorowych i ustala wymagania w zakresie konstrukcji nawierzchni oraz jej utrzymania dla zapewnienia bezpiecznych warunków eksploatacji z parametrami techniczno-eksploatacyjnymi określonymi dla danej linii.
2. Niniejsza „Instrukcja" jest realizacją postanowień:
   a. Ustawy Prawo budowlane
   b. Ustawy z dnia 28 marca 2003r. o Transporcie kolejowym
   c. Rozporządzenia MTiGM
3. Niniejsza „Instrukcja" - obowiązuje pracowników jednostek organizacyjnych zarządcy infrastruktury, przewoźników kolejowych wykonujących przewozy na liniach administrowanych przez zarządcę infrastruktury oraz pracowników przedsiębiorstw wykonujących prace torowe związane z utrzymaniem nawierzchni na zlecenie w zakresie odpowiadającym wykonywanym przez nich funkcjom.
4. „Instrukcja" ma na celu zapewnienie bezpiecznego prowadzenia ruchu pociągów z dopuszczalnymi naciskami i dopuszczalną prędkością. Do podstawowych zadań utrzymania nawierzchni kolejowej należy:
   a. utrzymanie nawierzchni kolejowej w granicach norm, standardów konstrukcyjnych, dopuszczalnych odchyłek i innych wymagań określonych w niniejszej „Instrukcji",
   b. zapewnienie osiągnięcia okresów trwałości elementów nawierzchni określonych w niniejszej „Instrukcji",
   c. ograniczanie oddziaływań nie związanych z prowadzonym ruchem pociągów, a przyczyniających się do powstawania i narastania usterek,
   d. systematyczne usuwanie usterek w nawierzchni, w pierwszej kolejności usterek przekraczających dopuszczalne odchyłki dla prędkości w danej klasie toru,
   e. przeciwdziałanie powstawaniu w nawierzchni stanów zagrażających bezpieczeństwu ruchu.
5. Roboty utrzymania nawierzchni należy prowadzić systematycznie w całym okresie jej użytkowania.
6. W zakres utrzymania nawierzchni wchodzą następujące czynności:
   a. systematyczny nadzór nad jej stanem technicznym,
   b. diagnostyka,
   c. konserwacja,
   d. wykonywanie remontów i modernizacji.
7. Elementy konstrukcyjne stosowane w nawierzchni powinny:
   a. być dostosowane do typów nawierzchni dopuszczonych do stosowania na liniach administrowanych przez zarządcę infrastruktury,

b. odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm, zatwierdzonym warunkom technicznym oraz standardom technicznym klasy toru w jakiej są stosowane,
c. posiadać świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wydane przez Urząd Transportu Kolejowego.

Podstawowe pojęcia w instrukcji:

Dróżnik obchodowy - pracownik upoważniony do dokonywania obchodów zgodnie z Rozdziałem 5, Działem II.
Gradient - wartość zmiany mierzonego parametru toru na długości 1m,
Inspektor/starszy inspektor/kontroler - osoba nadzorująca i kontrolująca przebieg prac utrzymaniowych i remontowych, posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe względnie uprawnienia budowlane w określonej specjalności do dokonywania diagnostyki i okresowych przeglądów infrastruktury kolejowej oraz obiektów budowlanych.
Kierownik robót - pracownik nadzoru posiadający niezbędne uprawnienia do kierowania robotami na torach kolejowych, należy przez to rozumieć toromistrza, inspektora lub innego pracownika funkcyjnego odpowiednio przygotowanego i przeegzaminowanego do kierowania i nadzorowania określonych prac oraz sprawującego bezpośredni nadzór nad pracownikami wykonującymi te prace.
Kierownik, dyrektor - zwierzchnicy służbowi inspektorów, kontrolerów ds. drogowych i koordynatorów.
Kolejowy obiekt inżynieryjny - budowla będąca własnością lub w zarządzie Jastrzębskiej Spółki Kolejowej Sp. z o. o. wydzielona jako osobny środek trwały, należąca do jednego z wymienionych niżej rodzajów:
a) **most** - obiekt inżynieryjny umożliwiający przeprowadzenie linii kolejowej nad przeszkodami wodnymi jak: rzeki, strumienie, kanały, itp., o szerokości w świetle pod co najmniej jednym przęsłem większej od 3,00m,
b) **wiadukt** - obiekt inżynieryjny umożliwiający przeprowadzenie linii kolejowej nad przeszkodami innymi niż przeszkody wodne, o szerokości w świetle pod co najmniej jednym przęsłem większej od 3,00m,
c) **przepust** - obiekt inżynieryjny umożliwiający przeprowadzenie linii kolejowej nad przeszkodami o szerokości w świetle pojedynczego otworu mniejszej lub równej 3,00m,
d) **kładka dla pieszych** - obiekt inżynieryjny umożliwiający przeprowadzenie nad linią kolejową lub inną przeszkodą ciągu ruchu pieszego.
e) **ściany oporowe** - budowle przeznaczone do utrzymania w stanie statycznym gruntów rodzimych lub nasypowych, albo innych materiałów rozkruszonych lub sypkich.
Konserwacja nawierzchni - rozumie się usuwanie usterek i wykonywanie drobnych robót, mających na celu utrzymanie sprawności technicznej nawierzchni.
Konserwacja - zabiegi mające na celu opóźnienie tempa degradacji elementu (obiektu), które nie wpływają na zmianę jego parametrów technicznych.
Koordynator ds. kolejowych JSK - osoba koordynująca prace na wydzielonym obszarze kolejowym (obszarze kopalnianym).
Kozioł oporowy - konstrukcja zabezpieczająca żeberko ochronne lub tor wyciągowy.
Maszyny i urządzenia - oczyszczarki, profilarki tłucznia, podbijarki podkładów, wózki motorowe, nasuwarki toru, żurawie, suwnice, wiertarki, zakrętarki i inny sprzęt o napędzie silnikowym służący do wykonywania robót torowych.
Mostownica - element składowy toru kolejowego na moście. Mostownica oparta jest na podłużnicach lub na dźwigarach głównych za pomocą siodełek i opórek dystansujących.
Nadzór bezpośredni - czynności wykonywane przez osobę imiennie wyznaczoną przez bezpośredniego przełożonego.
Nawierzchnia - konstrukcja przystosowana do przenoszenia na grunt obciążeń stałych i ruchomych związanych z ruchem pojazdów kolejowych, składająca się z toru lub rozjazdu, po którym poruszają się pojazdy kolejowe, elementów podporowych, elementów przytwierdzających i łączących oraz podsypki.
Obiekt inżynieryjny - mosty, wiadukty, przepusty i inne konstrukcje mostowe, tunele, przejścia nad i pod torami, mury oporowe i umocnienia skarp;
Obsługa techniczna - zespół czynności utrzymania obejmujący:
a) oględziny,
b) przeglądy inspekcyjne,
c) serwis awaryjny,
d) inne prace.
Obszar kolejowy - powierzchnia gruntu określona działkami ewidencyjnymi, na której znajduje się droga kolejowa, budynki, budowle i urządzenia przeznaczone do zarządzania, eksploatacji i utrzymania linii kolejowej oraz przewozu osób i rzeczy.

Odbojnica - element nawierzchni, służący do naprowadzenia wykolejonego taboru na szynę oraz zabezpieczający pozostałe elementy nawierzchni czy też dźwigarów głównych przed uszkodzeniem.

Odcinek jednorodny - odcinek toru na długości, którego szyny, podkłady i podsypka są tego samego typu, o zbliżonym czasie eksploatacji; przy określaniu odcinków jednorodnych pomija się wstawki szynowe i inne niejednorodności materiałowe, których łączna długość nie przekracza 30% długości odcinka, a pojedyncze nieciągłości w rodzaju materiałów nawierzchniowych nie występują na długości większej niż 30m.

Odwadnianie - zabezpieczenie przed napływem wód i niszczącym ich działaniem oraz zbieranie i odprowadzanie wód, w celu zapewnienia ciągłej sprawności eksploatacyjnej drogi kolejowej.

Odwadnianie głębokie - usuwanie zagrożeń powodowanych przez wody gruntowe płynące, stagnujące i kapilarne za pomocą drenaży głębokich niezamarzających zimą.

Odwadnianie powierzchniowe - usuwanie zagrożeń powodowanych przez wody powierzchniowe za pomocą odpowiedniego kształtowania, uszczelniania i wzmacniania terenu i powierzchni budowli, odprowadzania wód drenażami naziemnymi i podziemnymi płytkimi (zakładanymi w strefie przemarzania gruntu), odcinania dopływu wód przy użyciu pokryć szczelnych.

Odwodnienie - odprowadzenie wody z elementu.

Oględziny - bieżąca kontrola i ocena stanu technicznego poszczególnych elementów nawierzchni kolejowej.

Parametry techniczno - eksploatacyjne - wartości: natężenia przewozów, prędkości maksymalnej pociągów pasażerskich, prędkości pociągów towarowych, nacisków osi lokomotyw i wagonów oraz masy pociągów, jakie są dopuszczalne do stosowania na danej linii kolejowej z uwagi na wymagania przewozowe.

Parametry użytkowe linii kolejowej - wielkości charakteryzujące wymagania eksploatacyjne linii kolejowej.

Podłużnica - podłużny element jezdni mostowej przenoszący obciążenie z nawierzchni i przekazujący je na poprzecznice.

Podtorze - kolejowa budowla gruntowa wykonana, jako nasyp lub przekop wraz z urządzeniami zabezpieczającymi, ochraniającymi oraz odwadniającymi podlegająca oddziaływaniom eksploatacyjnym, wpływom klimatycznym oraz wpływom podłoża gruntowego zalegającego bezpośrednio pod podtorzem i w najbliższym jego otoczeniu.

Pokrycie filtracyjne - ochronne pokrycie w postaci warstwy lub powłoki z przepuszczalnego materiału (gruntu, włókniny) służące do zbierania i odprowadzania wód do drenaży liniowych.

Proces diagnostyczny - działalność związana z planowaniem, przygotowaniem, realizacją badań, pomiarów i kontroli, analizą techniczną elementów konstrukcyjnych nawierzchni, podtorza i obiektów inżynieryjnych, oceną ich stanu technicznego oraz formułowaniem wniosków dotyczących warunków eksploatacyjnych.

Roboty utrzymaniowe - roboty budowlane wykonywane w procesie utrzymania kolejowych obiektów inżynieryjnych.

Rozjazd kolejowy - specjalna konstrukcja torowa wykonana z szyn kolejowych, umożliwiająca przejazd pojazdów szynowych z jednego toru na drugi z określoną prędkością.

Sieć powrotna - część sieci trakcyjnej złożona z szyn kolejowych oraz ich połączeń elektrycznych (łączniki) przewodzących prąd trakcyjny.

Sieć trakcyjna - zespół przewodów i szyn kolejowych, służących do zasilania energią elektryczną pojazdów trakcyjnych z napędem elektrycznym (konstrukcje wsporcze są częścią składową sieci trakcyjnej, natomiast przewodów zasilaczy oraz kabli powrotnych nie zalicza się do sieci trakcyjnej).

Temperatura neutralna - temperatura szyny toru bezstykowego, przy której na określonym odcinku toru nieobciążonego ruchem nie występują w szynie siły podłużne

Tok izolowany - tok toru kolejowego nieprzewodzący (niewiodący) prądu trakcyjnego;

Tor kolejowy - dwa równolegle toki szynowe stanowiące podstawowy układ nośny nawierzchni kolejowej, których układ geometryczny przystosowany jest do bezpiecznego ruchu pojazdów szynowych z prędkościami i naciskami określonymi parametrami techniczno - eksploatacyjnymi. Tor z szynami normatywnej długości połączonych łubkami lub z szynami zgrzewanymi (spawanymi) o długościach większych od normatywnych, ale mniejszych od 180 m jest torem klasycznym, zaś tor z szynami zgrzewanymi (spawanymi) o długościach 180 m i większych, jest torem bezstykowym.

Toromistrz - osoba odpowiedzialna za utrzymanie infrastruktury kolejowej na wyznaczonym obszarze kolejowym (wykonuje polecenia i jest rozliczany pod względem rzeczowym, ilościowym i jakościowym przez koordynatora ds. kolejowych JSK)

Ukres - znak określający miejsce, w którym odległość między zbiegającymi się osiami torów wynosi 3,75m.

Utrzymanie nawierzchni kolejowej - działania związane z procesem diagnozowania jej stanu, konserwacją, remontami i modernizacją.

Wichrowatość - stosunek różnic wysokości toków szynowych w dwóch sąsiednich przekrojach do odległości między tymi przekrojami, który wyrażany jest w (mm/m) lub (‰).

Zarządca infrastruktury - podmiot odpowiedzialny za zarządzanie infrastrukturą kolejową, jej eksploatację, utrzymanie, odnowienie lub udział w rozwoju tej infrastruktury, a w przypadku budowy nowej infrastruktury, podmiot, który przystąpił do jej budowy w charakterze inwestora.

DZIAŁ I
Warunki techniczne, diagnostyka i utrzymanie nawierzchni torowej

Spis treści

Rozdział 1 Klasyfikacja linii i torów 13

§ 1 Kategorie linii. 13
§ 2 Klasy techniczne torów. 13
§ 3 Standardy konstrukcyjne. 14

Rozdział 2 Wymagania techniczno-konstrukcyjne nawierzchni 16

§ 4 Nawierzchnia kolejowa. 16
§ 5 Pochylenia poprzeczne szyn w torze. 16
§ 6 Tor klasyczny. 16
§ 7 Tor w łukach. 17
§ 8 Nawierzchnia torów zakończonych kozłem oporowym. 18
§ 9 Nawierzchnia na przejazdach kolejowo - drogowych. 18
§ 10 Rozjazdy i skrzyżowania. 20
§ 11 Nawierzchnia na wstawkach między rozjazdami. 20
§ 12 Skrajnia budowli i rozstaw torów. 21

Rozdział 3 Warunki techniczne układu geometrycznego toru 22

§ 13 Minimalne długości torów w łukach i prostych. 22
§ 14 Szerokość toru. 22
§ 15 Przechyłka toru w łuku. 24
§ 16 Rampy przechyłkowe. 26
§ 17 Krzywe przejściowe. 27
§ 18 Profil podłużny. 29

Rozdział 4 Diagnostyka nawierzchni 32

§ 19 Zasady prowadzenia diagnostyki nawierzchni. 32
§ 20 Diagnostyka stanu toru. 32
§ 21 Diagnostyka elementów nawierzchni. 33
§ 22 Diagnostyka przejazdów kolejowo - drogowych. 34
§ 23 Odbiory robót nawierzchniowych. 34

Rozdział 5 DOZOROWANIE LINII, STACJI I BOCZNIC KOLEJOWYCH 36

§ 24 Nadzór nad stosowaniem instrukcji. 36
§ 25 Zasady dozorowania linii kolejowych. 36
§ 26 Personel wykonujący obchody normalne. 36
§ 27 Częstotliwość wykonywania obchodów normalnych. 36
§ 28 Sposób wykonywania obchodów normalnych. 36
§ 29 Używanie środków łączności. 37
§ 30 Obchody nadzwyczajne. 37
§ 31 Objazdy sprawdzające. 38
§ 32 Zależność służbowa dróżnika obchodowego. 38
§ 33 Czynności przy objęciu stanowiska pracy. 38
§ 34 Obowiązki w trakcie obchodu torów. 38
§ 35 Wykonywanie prac naprawczych. 41
§ 36 Przekazanie służby. 41
§ 37 Przerwanie obchodu. 41
§ 38 Dokończenie obchodu. 41
§ 39 Ogólne zasady postępowania podczas szczególnych okoliczności. 42
§ 40 Pęknięcie szyny. 42
§ 41 Uszkodzenie linii teletechnicznych, linii wysokiego napięcia sieci trakcyjnej. 42
§ 42 Postępowanie w warunkach zimowych. 42
§ 43 Postępowanie w razie pożaru. 42
§ 44 Znalezienie na torze obcych przedmiotów. 43

§ 45 Znalezienie na torze zwłok ludzkich lub rannych. ... 43
§ 46 Naruszenie granic obszaru kolejowego. ... 43
§ 47 Naruszenie skrajni budowli. ... 43
§ 48 Postępowanie podczas przejazdu pociągów, pojazdów pomocniczych i wózków roboczych. ... 44

Rozdział 6 Warunki wykonywania robót torowych ... 45

§ 49 Zakres i zasady prowadzenia konserwacji nawierzchni. ... 45
§ 50 Roboty utrzymania nawierzchni. ... 45
§ 51 Zabezpieczenie pękniętej szyny. ... 46
§ 52 Wymiana złączek. ... 46
§ 53 Dokręcanie śrub i wkrętów. ... 47
§ 54 Regulacja szerokości toru. ... 47
§ 55 Smarowanie złączek, oraz części rozjazdowych. ... 48
§ 56 Konserwacja złączy izolowanych. ... 48
§ 57 Naprawa ostateczna pękniętej szyny. ... 48
§ 58 Regeneracja elementów stalowych nawierzchni. ... 48
§ 59 Wymiana pojedynczej szyny. ... 49
§ 60 Nasuwanie odpełzłych szyn i regulacja luzów. ... 49
§ 61 Wymiana pojedynczych podkładów. ... 49
§ 62 Usuwanie nierówności pionowych toru. ... 50
§ 63 Regulacja położenia toru w płaszczyźnie poziomej. ... 50
§ 64 Oczyszczanie i uzupełnianie podsypki. ... 51
§ 65 Profilowanie ław torowiska i czyszczenie rowów. ... 51
§ 66 Niszczenie roślinności. ... 51
§ 67 Zabezpieczenie toru przed okresem zimowym. ... 52
§ 68 Zabezpieczenie toru przed okresem wysokich temperatur. ... 52
§ 69 Utrzymanie rozjazdu lub skrzyżowania. ... 53

Rozdział 7 Warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni ... 54

§ 70 Osłonięcie miejsca robót. ... 54
§ 71 Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót torowych. ... 57

Spis załączników

zał.I.1. Przekroje poprzeczne nawierzchni i podtorza.
zał.I.2. Elementy konstrukcji nawierzchni.
zał.I.3. Charakterystyki techniczne szyn.
zał.I.4. Typy podkładów, podrozjazdnic i mostownic oraz ich charakterystyka techniczna.
zał.I.5. Wymagania techniczne podsypki.
zał.I.6. Łączenie szyn w torze klasycznym.
zał.I.7. Skrajnia budowli na odcinkach toru prostego i w łuku.
zał.I.8. Dopuszczalne odchyłki w mierzonych parametrach układu torowego zapewniające spokojność jazdy
zał.I.9. Metryka przejazdu kolejowo – drogowego/przejścia
zał.I.10. Zasady odbiorów robót.
zał.I.11. Zabezpieczenie pękniętej lub uszkodzonej szyny.
zał.I.12. Książka kontroli obchodów.

Rozdział 1
Klasyfikacja linii i torów

§ 1
Kategorie linii.

1. Linie kolejowe administrowane przez zarządcę infrastruktury kwalifikowane są do jednej z dwóch kategorii.
2. Zakwalifikowanie linii do danej kategorii wymaga spełnienia przynajmniej jednego z kwalifikacyjnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych podanych w tabeli I.1.

Tabela I.1. Kwalifikacyjne wartości parametrów techniczno-eksploatacyjnych

Lp	Kategoria linii	Wartość parametrów techniczno-eksploatacyjnych	
		Natężenie przewozów T [Tg/rok]	Prędkość pociągów towarowych $v_{tow.}$ [km/h]
1	Drugorzędna	3<T< *10*	50< v_{tow}<60
2	Znaczenia miejscowego	T <3	v_{tow}<50

3. Decyzję o zakwalifikowaniu linii do odpowiedniej kategorii lub zmianie kategorii linii istniejących, podejmuje zarządca infrastruktury na wniosek właściwej jednostki organizacyjnej. Wniosek powinien zawierać:
   a. nazwę i numer linii z określeniem punktu początkowego i końcowego,
   b. długość linii,
   c. aktualne natężenie przewozów,
   d. maksymalną liczbę pociągów towarowych na dobę,
   e. dopuszczalne prędkości pociągów towarowych z uwagi na ukształtowanie linii w płaszczyźnie poziomej i pionowej.
4. Linia kolejowa na całej swej długości powinna być zakwalifikowana do jednej kategorii. W przypadku, gdy na odcinkach linii o łącznej długości nieprzekraczającej 30% długości linii występują różne wartości parametrów techniczno-eksploatacyjnych, to całą linię należy zakwalifikować do tej kategorii, która wynika z parametrów techniczno-eksploatacyjnych występujących na pozostałej długości linii.
   Linie kolejowe w zależności od kategorii, do jakiej zostały zakwalifikowane, powinny posiadać przekroje poprzeczne toru i podtorza zgodnie z przedstawionymi w załączniku I.1.

§ 2
Klasy techniczne torów.

1. W celu określenia wymagań w zakresie utrzymania nawierzchni i standardów konstrukcyjnych, tory kolejowe kwalifikuje się do jednej z dwóch klas technicznych zwanych dalej klasami, do których przypisany jest wymagany standard konstrukcyjny nawierzchni.
2. O zakwalifikowaniu torów do jednej z dwóch klas decydują:
   a. dopuszczalna prędkość pociągu określonego rodzaju, z uwagi na wymagane dla danej linii parametry techniczno-eksploatacyjne,
   b. nacisk osi lokomotywy w pociągu, dla którego przyjęto dopuszczalną prędkość,
   c. nacisk osi wagonów w pociągu, dla którego przyjęto dopuszczalną prędkość,
   d. natężenie przewozów.

Kryteria klasyfikacji zawiera tabela I.2., przy czym wartości parametrów należy przyjmować według rzeczywistych wartości prędkości pociągów i nacisków osi taboru kolejowego kursującego po rozpatrywanym torze.
Decyzję o zakwalifikowaniu toru do danej klasy podejmuje zarządca infrastruktury na podstawie wniosku wykonawczej jednostki organizacyjnej.

Tabela I.2. Kryteria klasyfikacji torów kolejowych głównych

Klasy torów	Dopuszczalna prędkość pociągów [km/h]	Dopuszczalny nacisk osi		Natężenie przewozów [Tg/rok]
		lokomotywy [kN]	wagonów [kN]	
4	60 70	230 210	230 205	4 – 8
5	30 40	230 210	230 205	do 3

Uwaga: Podane dopuszczalne naciski osi taboru odnoszą się do wytrzymałości nawierzchni o standardzie odpowiadającym danej klasie torów i odchyłkach nie przekraczających wartości dopuszczalnych dla danej klasy torów (nie mają zastosowania do obiektów inżynieryjnych).

3. Tor zakwalifikowany do danej klasy powinien posiadać konstrukcję nawierzchni odpowiadającą standardom przypisanym do danej klasy lub wyższej. W przypadku, gdy konstrukcja nawierzchni odpowiada wymogom standardu niższej klasy niż ta do jakiej został zakwalifikowany tor, dopuszcza się, do czasu najbliższego remontu, naprawy głównej, pozostawienie toru w klasie niższej, pod warunkiem uzyskania na nim parametrów techniczno-eksploatacyjnych wymienionych w ust.2.
4. W trakcie eksploatacji toru zakwalifikowanego do danej klasy, powstające w torze odchyłki od wartości nominalnych nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych określonych dla prędkości pociągów w tej klasie torów w załączniku I.8.
5. W przypadku braku możliwości dostosowania konstrukcji nawierzchni kwalifikowanego toru do wymaganych standardów lub uzyskania wymaganych odchyłek dopuszczalnych, dopuszcza się na odcinkach linii, nie krótszych od długości jednego szlaku, zakwalifikowanie toru do niższej klasy. Zmiana klasy toru powinna być podjęta w takim terminie, aby możliwe było uwzględnienie w rozkładzie jazdy pociągów zmiany parametrów techniczno-eksploatacyjnych.
6. W przypadku, gdy planowane warunki eksploatacyjne wymagają zmiany klasy toru na wyższą, podniesienie klasy toru jest możliwe wyłącznie po uprzednim przystosowaniu standardu konstrukcji do przewidzianej klasy torów.

§ 3
Standardy konstrukcyjne.

1. Standard konstrukcyjny nawierzchni określa minimalne wymagania techniczne w zakresie materiałów konstrukcyjnych dla danej klasy torów: typ szyn, podkładów i przytwierdzeń, maksymalny rozstaw podkładów oraz minimalną grubość warstwy podsypki pod podkładem a także parametry techniczne wymienionych materiałów.
2. W każdej klasie torów dopuszcza się stosowanie kilku równorzędnych standardów konstrukcyjnych.
3. Standardy konstrukcji nawierzchni należy stosować przy budowie, remontach i modernizacji torów kolejowych uwzględniając klasę toru wymaganą warunkami eksploatacyjnymi.
4. Standardy konstrukcyjne nawierzchni klasy 4 i 5 przedstawiono w tabeli I.3. i I.4.

Tabela I.3. Standardy konstrukcyjne nawierzchni dla torów klasy 4

Wariant	Szyny	Typ podkładów	Rozstaw podkładów [m]	Typ przytwierdzenia szyn	Grubość warstwy podsypki [m]
4.1	S49 reprofilowane kl. III lub regenerowane	PS- 83	0,80	SB	0,25
		INBK 7 PBS 1 INBK 8	0,80	K	
		INBK 3	0,70		
		INBK 4	0,60		
4.2	S49 reprofil. kl. III lub regenerowane	III / B III /O miękkie nowe lub regenerowane	0,80	K	0,20
4.3	S49 reprofil. kl. III lub regenerowane	IV / O miękkie nowe lub regenerowane	0,70	K	0,20
4.4	S49 reprofil. kl. III lub regenerowane	III / B, III / O miękkie nowe lub regenerowane	0,60	K	0,20

Uwaga: Klasa i gatunek podsypki zależy od kategorii linii

Tabela I.4. Standardy konstrukcyjne nawierzchni dla torów klasy 5

Wariant	Szyny	Typ podkładów	Rozstaw podkładów [m]	Typ przytwierdzenia szyn	Grubość warstwy podsypki [m]
5.1	S49 regenerowane	PS- 83	0,70	SB	0,21
		INBK 7 PBS 1 INBK 8	0,70	K	
		INBK 3	0,60		
		INBK 4	0,60		
5.2	S49 regenerowane	INBK 7 PBS 1 INBK 8	0,85	K	0,21
		INBK 3	0,75		
		INBK 4	0,65		
5.3	S49 regenerowane	drewniane regenerowane	0,60	K	0,16
5.4	S42	drewniane regenerowane	0,60	bezpośrednie	0,16

Uwaga: Klasa i gatunek podsypki zależy od kategorii linii.

Rozdział 2
Wymagania techniczno-konstrukcyjne nawierzchni

§ 4
Nawierzchnia kolejowa.

1. Nawierzchnia kolejowa w okresie użytkowania powinna stanowić stabilną i trwałą konstrukcję odpowiednio połączonych części składowych, zapewniającą bezpieczny ruch pojazdów szynowych.
2. Elementy składowe nawierzchni stanowią: szyny, podkłady, złączki, rozjazdy, kozły oporowe oraz podsypka.
3. Do czasu dokonania modernizacji, dopuszcza się w eksploatowanych torach występowanie innych rozwiązań konstrukcyjnych niż podano w załączniku I.2., pod warunkiem, że odpowiadają przepisom obowiązującym w okresie ich ostatniego remontu lub modernizacji i zapewniają bezpieczeństwo ruchu pociągów z prędkościami o kreślonymi dla danej klasy toru.
4. Charakterystyki techniczne szyn podano w załączniku I.3.
5. W torach klasy 4 i 5 można stosować szyny (wstawki) o długościach nie krótszych niż 6 m.
6. Podstawowe typy podkładów kolejowych i ich charakterystyki podano w załączniku I.4.
7. Podkłady powinny być ułożone prostopadle do osi toru z dopuszczalnym odchyleniem od prostopadłości do 40mm. Rozstaw podkładów określony jest standardem konstrukcyjnym nawierzchni. Odchylenia od wymaganego rozstawu nie mogą przekraczać 20 mm pod warunkiem, że liczba podkładów na 1 km odpowiada ilości określonej w standardzie konstrukcyjnym.
8. W torach na stacjach oraz na całej długości torów na szlakach powinny być stosowane w miarę możliwości podkłady jednego rodzaju.
9. Dopuszcza się odstępstwo od powyższego warunku w przypadkach:
   a. ułożenia podkładów drewnianych w torze na podkładach betonowych w łukach o promieniach mniejszych niż 250 m oraz w miejscach, gdzie wymagane są odbojnice lub prowadnice,
   b. układania mostownic na mostach bez podsypki,
   c. w innych uzasadnionych przypadkach za zgodą kierownika wykonawczej jednostki organizacyjnej.
10. Wymagania techniczne jakie powinna spełniać podsypka kolejowa przedstawiono w załączniku II.5.
11. Zmiana rodzaju podsypki (mieszcząca się jednak w określonym standardzie konstrukcyjnym nawierzchni), jest możliwa tylko w miejscu zmiany rodzaju podkładów (np. przejścia z podkładów betonowych na drewniane).

§ 5
Pochylenia poprzeczne szyn w torze.

1. Pochylenia szyn w płaszczyźnie pionowej skierowane do osi toru, powinny wynosić 1:20 w torach z szynami S49(49E1) na podkładach drewnianych.
2. Przejście od szyn w rozjeździe (bez pochylenia) do pochylenia szyn w torze powinno być wykonane stopniowo na długości 25 m przed i za rozjazdem wg następujących zasad: przejście do pochylenia 1:20 należy wykonać za pomocą podkładek o pochyleniu 1:40.
3. W przypadku, gdy długość odcinka toru pomiędzy rozjazdami nie przekracza 30 m, szyny na tym odcinku układa się bez pochylenia na podkładkach rozjazdowych.

§ 6
Tor klasyczny.

1. Szyny w torze klasycznym są połączone za pomocą złącz:
   a. podpartych na podzłączowych podwójnych podkładach drewnianych z połączeniem szyn łubkami i czterema śrubami łubkowymi,
   b. wiszących przy nominalnym rozstawie podkładów z połączeniem szyn łubkami i sześcioma śrubami łubkowymi.
2. Rysunki konstrukcyjne złącz przedstawiono w załączniku I.6.

3. W złączach toru klasycznego powinny być zachowane luzy umożliwiające wydłużanie się szyn pod wpływem zmian temperatury. Wartości wymaganych luzów w czasie łączenia szyn lub regulacji luzów w stykach podano w załączniku I.6.
4. Dopuszcza się do czasu wykonania regulacji luzów zabezpieczenie nadmiernego luzu wstawkami z kawałków szyn ze stopkami, lecz nie dłuższymi niż 155 mm.
5. W tokach wewnętrznych torów klasycznych położonych w łukach należy stosować szyny skrócone o skrótach będących wielokrotnościami 45 mm lub 40 mm. W nowych szynach skróconych obowiązują nominalne skrócenia: 45-90-135-180 mm.
6. Styki szyn w torze prostym powinny leżeć na linii prostopadłej do osi toru, a w łukach w linii promienia łuku. Odchylenia od tych zasad nie mogą przekraczać 40 mm w torze prostym lub połowę wartości skrócenia pojedynczej szyny w torze w łuku.
7. Łączenie szyn typów UIC60, S49 (49E1) powinno być wykonane za pomocą szyn przejściowych. Do połączeń innych typów szyn oraz przy wykonywaniu robót związanych z wymianą nawierzchni możliwe jest stosowanie łubków przejściowych.
8. Zmianę rodzaju podkładów i podsypki w torze klasycznym można wykonać w odległości nie mniejszej niż 6m od złącza szynowego (nie dotyczy to złącz podpartych na podkładach drewnianych w torze na podkładach betonowych).
9. Jeżeli tor leży na podkładach drewnianych, wówczas z obu stron rozjazdu na podrozjazdnicach betonowych należy ułożyć odcinki toru o minimalnej długości 6 m na podkładach betonowych lub specjalnych podrozjazdnicach betonowych.
10. W drogach zwrotnicowych należy stosować jeden rodzaj podkładów i podrozjazdnic (drewniane lub betonowe).
11. W torach linii zelektryfikowanych wszystkie nieizolowane złącza szynowe powinny być połączone łącznikami szynowymi podłużnymi oraz, w miejscach wskazanych w dokumentacji technicznej, łącznikami poprzecznymi międzytokowymi, międzytorowymi i rozjazdowymi.

§ 7
Tor w łukach.

1. Tor w łuku powinien być dostosowany do prędkości określonej parametrami techniczno - eksploatacyjnymi dla danej linii poprzez zachowanie odpowiednich wartości przechyłki, długości krzywych przejściowych i ramp przechyłkowych, zgodnie z warunkami podanymi w Rozdziale 3.
2. W torach położonych w łukach o promieniach 600m i mniejszych, powinno się stosować szyny o wytrzymałości $R_m \geq 1100$ MPa.
3. W uzasadnionych przypadkach, w torach głównych zasadniczych i szlakowych położonych w łukach o promieniach 250m i mniejszych, można przy szynie wewnętrznej układać prowadnice z szyn starych użytecznych lub kształtowników stalowych. Decyzję o ułożeniu prowadnic podejmuje Dyrektor Działu Technicznego.
4. Prowadnice powinny być ułożone w torze z zachowaniem następujących zasad:
   a. szerokość żłobka pomiędzy powierzchnią prowadzącą prowadnicy a powierzchnią boczną główki szyny toku wewnętrznego powinna wynosić 60mm z dopuszczalnymi odchyłkami +5mm, -3mm,
   b. prowadnice powinny być układane na całej długości łuku wraz z krzywymi przejściowymi i wydłużeniem ich co najmniej o 2,0m na przyległe odcinki toru,
   c. końce prowadnic z obu stron na długości 0,3m powinny być odgięte pod kątem 30^0 do wewnątrz toru,
   d. w torach położonych w łukach o promieniach 250m-160m, odległość prowadzącej krawędzi prowadnicy od bocznej krawędzi tocznej szyny toku zewnętrznego, przy nie przekraczaniu dopuszczalnych odchyłek +5mm, –3mm, powinna wynosić odpowiednio:
      1) 1385mm przy szerokości toru 1445mm (promienie R = 200m – 249m),
      2) 1390mm przy szerokości toru 1450mm (promienie R = 180m – 199m),
      3) 1395mm przy szerokości toru 1455mm (promienie R = 160m – 179m).
5. W istniejących torach w łukach o promieniach R < 300m, do czasu ich wymiany, odległość prowadzącej krawędzi prowadnicy od bocznej krawędzi tocznej szyny toku zewnętrznego powinna wynosić 1390mm przy szerokości toru 1450mm, z zachowaniem odchyłek dopuszczalnych +5mm, -3mm.

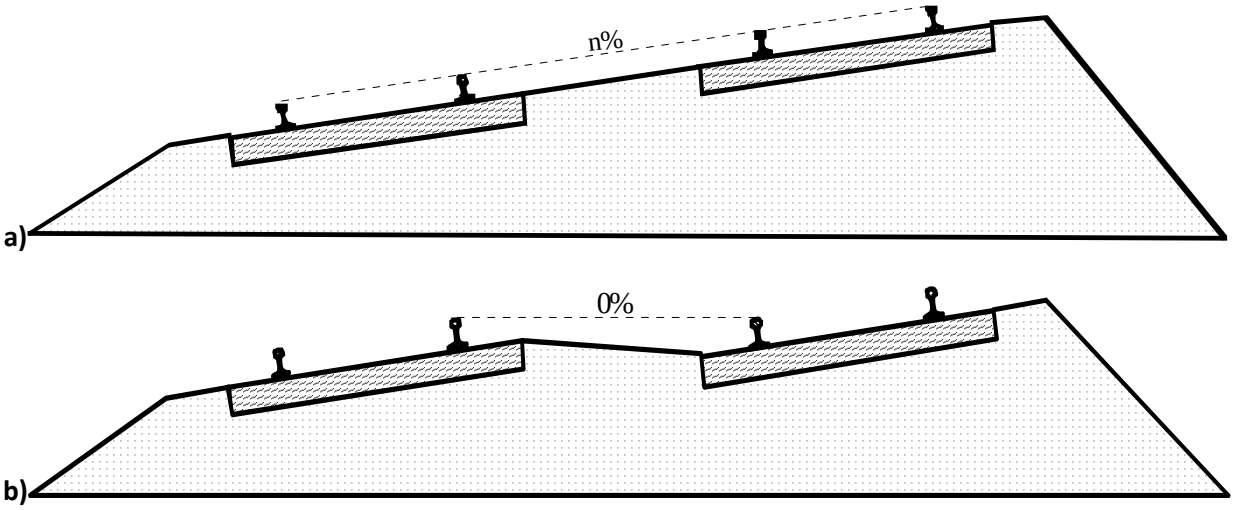
§ 8
Nawierzchnia torów zakończonych kozłem oporowym.

1. Nawierzchnia torów żeberek ochronnych i innych torów, które ze względu na swoje przeznaczenie powinny być zakończone kozłem oporowym, powinna być tego samego typu i konstrukcji, co w torze przed żeberkiem ochronnym lub kozłem oporowym. Dopuszcza się stosowanie nawierzchni lżejszych typów.
2. W torach mogą być stosowane następujące rodzaje kozłów oporowych:
   a. kozły stalowe szynowe lub wykonane z kształtowników,
   b. kozły betonowe,
   c. inne typy kozłów dopuszczone do stosowania.
3. Tory żeberka ochronnego lub inne, zakończone kozłem oporowym, powinny być zasypane na wysokość 0,1m nad główką szyny na długości 30m przed kozłem oporowym przy semaforach wjazdowych i na długości 15m przy semaforach wyjazdowych. Jeżeli zaś żeberko ochronne lub tor prowadzi w kierunku trwałej przeszkody to odległość kozła oporowego od przeszkody powinna wynosić co najmniej 100m, a tor powinien być zasypany ponad główką szyny na długości co najmniej 30m na wysokość od 0,15m do 0,3m. Dopuszczalne jest, w uzasadnionych przypadkach, zmniejszenie odległości kozła do przeszkody do 50m, pod warunkiem zasypania terenu za kozłem warstwą o grubości co najmniej 0,50m na długości nie mniejszej niż 30m.
4. Dla torów innych niezlokalizowanych w rejonie semaforów wjazdowych lub wyjazdowych tor winien być zasypany na długości min. 10m i na wysokość 0,1m nad główką szyny.
5. W wyjątkowych przypadkach i na warunkach określonych przez zarząd kolei dopuszcza się zmniejszenie poduszki piaskowej przed kozłem.
6. Do zasypania torów żeberkowych można stosować kliniec, żwir, piasek lub inne kruszywo.
7. W przypadku najechania taboru na kozioł, należy go niezwłocznie doprowadzić do stanu pierwotnego; podkłady wleczone, zużyte lub uszkodzone powinny być wymienione.

§ 9
Nawierzchnia na przejazdach kolejowo - drogowych.

1. Nawierzchnia drogi na dojazdach do przejazdu powinna być taka sama jak na drodze przechodzącej przez przejazd. Na odcinkach odpowiadających szerokości pryzmy podsypki, w torze należy zastosować konstrukcję nawierzchni drogowej typu rozbieralnego lub umożliwiającej łatwe jej zdjęcie dla wykonania robót związanych z naprawą i konserwacją nawierzchni kolejowej.
2. Nawierzchnia kolejowa w obrębie przejazdu powinna mieć ten sam standard konstrukcyjny co nawierzchnia toru przylegającego do przejazdu.
3. Wichrowatość torów w obrębie przejazdu, określona na bazie 5 metrów, powinna wynosić nie więcej niż 2‰.
4. Szerokość nawierzchni drogowej na przejeździe powinna odpowiadać szerokości drogi przed przejazdem.
5. Z obu stron przejazdu dojazdy powinny być poziome lub o pochyleniu nie większym niż 2,5%, o długości nie mniejszej niż 20 m licząc od skrajnej szyny. W przypadkach uzasadnionych warunkami miejscowymi, za zgodą właściwej jednostki zarządzającej drogami publicznymi, dopuszcza się odstępstwo od wyżej wymienionego warunku, jeżeli nie spowoduje to pogorszenia bezpieczeństwa ruchu.
6. 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 38 mm (przy największym dopuszczalnym zużyciu szyny) i szerokości:
   a. 60 mm na torze prostym i w łukach o promieniu 350 m i większym,
   b. 70 mm w łukach o promieniach 250 m do 350 m,
   c. 80 mm w łukach o promieniach mniejszych niż 250 m,
   d. 60 mm w łukach przy zabudowanej prowadnicy.
7. Przy zastosowaniu prowadnic na przejeździe ich końce powinny wystawać poza szerokość przejazdu na odległość 0,3 m i być odgięte na tej długości pod kątem 30° do wewnątrz toru.
8. Na przejazdach istniejących dopuszcza się, do czasu remontu, naprawy głównej lub modernizacji, stosowanie żłobków o szerokości:
   a. 67 mm na torze prostym i w łukach o promieniu 350 m i większym,
   b. 75 mm w łukach o promieniach od 250 m do 350 m.

9. W obrębie przejazdu odległość styków szynowych łubkowanych od skrajnych elementów nawierzchni przejazdu nie powinna być mniejsza niż 6,00 m. Na przejazdach istniejących, do czasu ich remontu/przebudowy, dopuszcza się sytuowanie styków szynowych łubkowanych w obrębie przejazdu.
10. Podtorze w rejonie przejazdu powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, z zachowaniem obowiązującego profilu podłużnego i przekrojów poprzecznych oraz następujących wymagań:
    a. podtorze w rejonie przejazdu i odcinków przyległych torów oraz drogi kołowej 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,
    b. warstwa ochronna w rejonie przejazdu musi odpowiadać wymogom określonym w Dziale IV.
11. W obrębie przejazdu należy wykonać kanały technologiczne dla przeprowadzenia wszelkich urządzeń, instalacji i przewodów podziemnych istniejących lub przewidywanych.
12. Podsypka w okienkach pomiędzy podkładami powinna być w obrębie przejazdu doprowadzona do poziomu 0,05m poniżej stopki szyny.
13. W przypadku modernizacji nawierzchni kolejowej należy wykonać modernizację przejazdu. W trakcie modernizacji przejazdu należy wykonać remont/naprawę główną podtorza.
14. Przejazd kolejowo - drogowy nie powinien znajdować się na odcinku krzywej przejściowej.
15. Należy unikać lokalizowania przejazdów w torach położonych w łukach poziomych z przechyłką.
    a. Jeżeli ze względów terenowych, przejazd kolejowy musi być zlokalizowany na łuku, wówczas łuk toru w obrębie przejazdu powinien mieć promień umożliwiający położenie wszystkich toków szynowych w przekroju poprzecznym toru w poziomie lub z pochyleniem nie przekraczającym 2,5%, stanowiącym przechyłkę torów (rys.I.1.a).
    b. W trudnych warunkach terenowych dopuszcza się układanie torów w taki sposób, że główki toków wewnętrznych będą ułożone w jednym poziomie, natomiast główki szyn zewnętrznych będą ułożone w przekroju poprzecznym z pochyleniem nie przekraczającym 2,5%, stanowiącym przechyłkę torów (rys.I.1.b).
    c. Na przejazdach istniejących, do czasu ich modernizacji, dopuszcza się pochylenie toków szynowych w przekroju poprzecznym nie większe niż 7,5%. Załomy na pochyleniach nie powinny mieć przeciwnych znaków, a różnica pochyleń nie powinna przekraczać 5%.



Rysunek I.1. Kształtowanie przejazdu na torze w łuku

a. Wszystkie toki szynowe wzdłuż linii prostej (na jednakowym pochyleniu n%)
b. Wewnętrzne toki szynowe obu torów na jednym poziomie

16. Na skrzyżowaniu linii kolejowej z drogą o nawierzchni nieutwardzonej, o małym ruchu, dopuszcza się odstępstwo od postanowień ust.15 w uzgodnieniu z zarządem drogi na wniosek właściwej komórki wykonawczej jednostki organizacyjnej.

§ 10
Rozjazdy i skrzyżowania.

1. Typy, rodzaje rozjazdów i skrzyżowań torów powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wydane przez Urząd Transportu Kolejowego.
2. Podział na typy i rodzaje rozjazdów oraz wymagania techniczno-konstrukcyjne, jakie muszą spełniać rozjazdy są określone w Dziale II.
3. Typ i rodzaj rozjazdów powinien być dostosowany do standardu nawierzchni wymaganego klasą toru.
4. Przy układaniu rozjazdów powinno się przestrzegać następujących warunków:
   a. w torach głównych zasadniczych nie stosuje się rozjazdów o skosach: 1:7,5; 1:7; 1:6,6 i 1:4,8,
   b. w trudnych warunkach terenowych na bocznicach kolejowych możliwe jest stosowanie rozjazdów o promieniu równym 140 m i o skosach 1:7 i 1:5,
   c. rozjazdy łukowe mogą być stosowane:
      1) kiedy ograniczenia terenowe w projektowanym układzie torowym uniemożliwiają zastosowanie rozjazdu zwyczajnego lub
      2) w celu uzyskania większej prędkości niż w układzie torowym z zastosowaniem rozjazdów zwyczajnych lub
      3) w celu ograniczenia zakresu przebudowy torowiska linii kolejowej lub
      4) w celu ułożenia rozjazdu w torze położonym w łuku.
   d. przy stosowaniu rozjazdów z krzyżownicami łukowymi układanymi końcami do siebie w połączeniach torów równoległych powinno się stosować wstawki proste o długości nie krótszej niż 6m obliczonej na podstawie wzoru:

$$\boldsymbol{l = \frac{v}{10}}$$

   w którym:
   l – długość wstawki prostej w m,
   v – prędkość pociągów w kierunku zwrotnym w km/h.

   e. w połączeniach torów rozjazdami prędkość przyrostu przyspieszenia niezrównoważonego ψ, o którym mowa w §17 ust. 7, nie może przekraczać $1 m/s^3$,
   f. występującą różnicę szerokości toru na łuku i w początku rozjazdu powinno się wyrównać w torze przyległym do rozjazdu,
   g. w bocznych torach stacyjnych możliwe jest układanie rozjazdów z poszerzeniem w styku przediglicowym za końcem rozjazdu poprzedzającego, z tym, że przejście od zwiększonej szerokości do normalnej wykonuje się na końcu rozjazdu poprzedzającego.
5. Występujące różnice szerokości toru i początku rozjazdu należy wyrównać w torze przyległym do rozjazdu z zachowaniem dopuszczalnego gradientu.
6. Przy układaniu rozjazdów należy stosować rodzaje i grubości warstw podsypki określone w standardach konstrukcyjnych nawierzchni dla klas torów, w których leżą rozjazdy.
7. Wszystkie części zwrotnika i latarni powinny znajdować się poza skrajnią budowli. Jeżeli nie można tego osiągnąć z powodu zbyt małej odległości pomiędzy osiami torów, zwrotnik powinien być umieszczony poza torem sąsiednim, a jego cięgło odpowiednio wydłużone.
8. Wszystkie rozjazdy na stacji powinny być ponumerowane zgodnie z planem schematycznym. Numery rozjazdów należy nanieść na wskaźniki zwrotnicowe, a w przypadku ich braku, na skrzynie napędów elektrycznych, koziołki zwrotnicowe lub umieścić na osobnych tabliczkach.
9. Rozjazdy powinny być zaopatrzone we wskaźniki zwrotnicowe, z wyjątkiem rozjazdów niewymagających tych wskaźników, wykazanych w regulaminie technicznym posterunku ruchu.

§ 11
Nawierzchnia na wstawkach między rozjazdami.

Nawierzchnia na wstawkach między rozjazdami powinna posiadać standard odpowiadający standardowi klasy technicznej toru, w jaki rozjazdy są wbudowane.

§ 12
Skrajnia budowli i rozstaw torów.

1. Przy wznoszeniu wszelkich budowli oraz wykonywaniu robót w torach lub ich pobliżu, należy bezwzględnie przestrzegać zachowania skrajni budowli obowiązujących na liniach administrowanych przez zarządcę infrastruktury według załącznika I.7.
2. Wymiary skrajni budowli mają zastosowanie do torów położonych na odcinkach prostych i w łukach o promieniu większym od 4000 m. W łukach o promieniach 4000 m i mniejszych, należy stosować poszerzenie skrajni budowli o wartości podane w załączniku I.7. Na liniach kolejowych istniejących oraz podlegających przebudowie lub modernizacji, zabrania się wznoszenia obiektów nieprzeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego i utrzymania infrastruktury kolejowej oraz do obsługi przewozu rzeczy w wyniku których mogłoby nastąpić zmniejszenie poszczególnych wymiarów skrajni budowli.
3. Tory położone przy rampach, podporach oraz budowlach inżynieryjnych muszą być tak utrzymywane, aby ich odkształcenia w płaszczyźnie poziomej i pionowej nie powodowały naruszenia wymiarów obowiązującej skrajni budowli.
4. Rozstaw torów położonych na prostej i w łukach o promieniu większym niż 4000 m na istniejących liniach nie powinien być mniejszy niż 3,75 m.
5. Ze względu na zasięg maszyn do napraw podtorza, należy przestrzegać zachowania zwiększonego w stosunku do normy, dolnego obrysu skrajni o wymiarach 2,20 m od osi toru i 1,50 m poniżej główki.
6. Odstępstwa od podanych wyżej wymiarów wymagają zgody zarządcy infrastruktury.
7. W torach położonych w łukach o promieniach mniejszych od 4000 m, w rozstawie toru należy uwzględniać poszerzenie skrajni wg zasad podanych w załączniku I.7.
8. W przypadku, gdy na torowisku znajdują się linie różnych kategorii, rozstawy torów powinny być dostosowane do linii o najwyższej kategorii.
9. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie skrajni według normy Europejskiej PN-EN 15273.

Rozdział 3
Warunki techniczne układu geometrycznego toru

§ 13
Minimalne długości torów w łukach i prostych.

1. Najmniejsza długość łuku kołowego o jednakowej przechyłce powinna wynosić:
   a. w torach głównych linii drugorzędnych:
   $$l_{Dmin} = 30m$$
   b. w pozostałych torach:
   $$l_{Dmin} = 10m$$
   gdzie:
   l_{Dmin} *– minimalna długość łuku kołowego.*

2. Jeżeli nie można zapewnić minimalnej długości łuku podanej w ust. 1, wówczas zamiast łuku kołowego można zastosować dwie stykające się ze sobą krzywe przejściowe (rampy przechyłkowe), które w punkcie styku posiadają wymagany promień łuku.
3. Najmniejsza długość toru prostego bez przechyłki i poszerzenia pomiędzy łukami kołowymi, rampami przechyłkowymi lub krzywymi przejściowymi (z wyjątkiem wstawek prostych w drogach zwrotnicowych), powinna wynosić:

Tabela I.5. Najmniejsza długość odcinka prostego pomiędzy łukami w m

Tory	Warunki terenowe	
	normalne	trudne
1	2	3
główne szlakowe	$\frac{V_{max}}{2,5}$	$\frac{V_{max}}{3,0}$ 1)
pozostałe	10	10
gdzie: V_{max} *– maksymalna prędkość pojazdów kolejowych w km/h* 1) *nie mniej niż 20m*		

4. Jeżeli ze względu na warunki terenowe nie można uzyskać długości określonych w tabeli I.5. to przy sąsiednich łukach:
   a. jednego kierunku o różnych promieniach – połączenie toru powinno się wykonać bez wstawki prostej za pomocą jednej krzywej przejściowej,
   b. przeciwnego kierunku – połączenie toru można wykonać bez wstawki prostej, stykając ze sobą krzywe przejściowe obu łuków, pod warunkiem, że nie jest przekroczona wartość dopuszczalna przyrostu przyspieszenia.

§ 14
Szerokość toru.

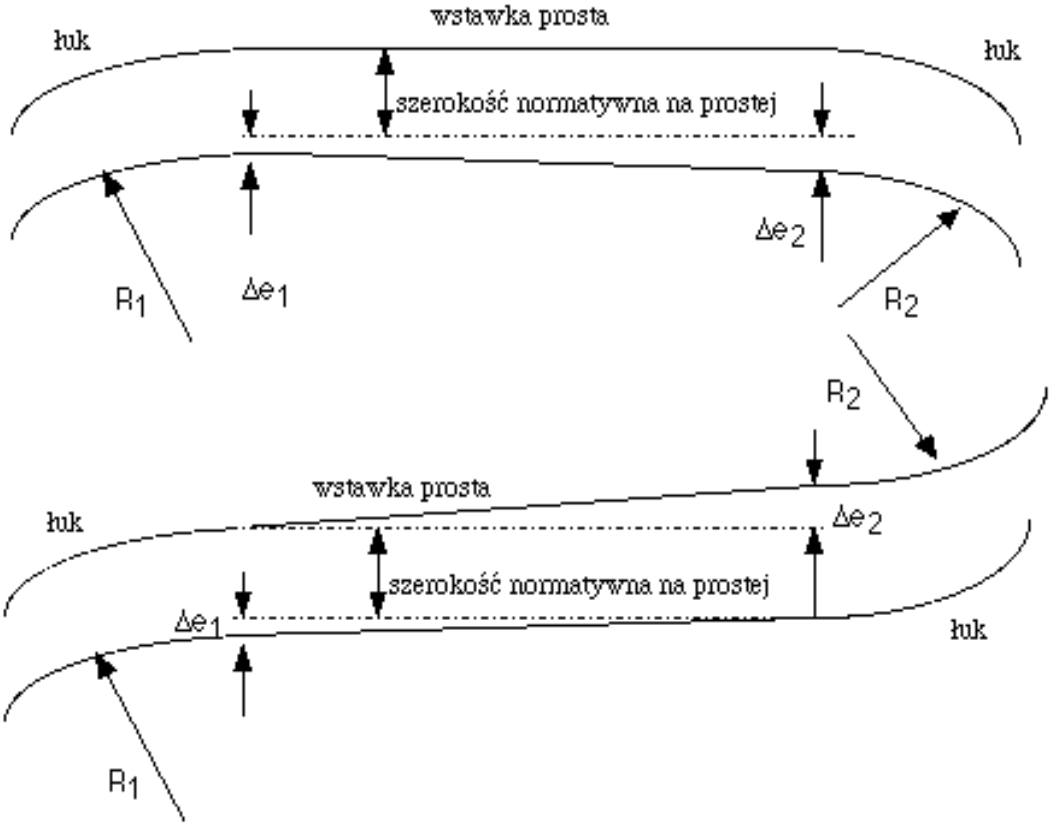
1. Nominalna szerokość toru na odcinkach prostych i w łukach o promieniu większym od 250m mierzona 14mm poniżej górnej powierzchni główki szyny wynosi 1435mm.
2. W łukach o promieniach mniejszych od 250m, szerokość toru powinna być powiększona o wartość poszerzenia toru podaną w tabeli I.6., którą wykonuje się przez odsunięcie szyny wewnętrznej w kierunku środka łuku.
3. W torach istniejących, do czasu wykonania najbliższego remontu/naprawy głównej, dopuszcza się w łukach o promieniach 300m > R ≥ 250m poszerzenie toru 5mm.

4. Przejście od szerokości normalnej do zwiększonej w łuku należy wykonać stopniowo na krzywej przejściowej, a jeżeli jej brak - na torze prostym.

Tabela I.6. Poszerzenia toru w łukach

Promień łuku [m]	Poszerzenie toru [mm]
R≥250	0
200 ≤ R < 250	10
180 ≤ R < 200	15
160 ≤ R < 180	20
R < 160	25

5. Jeżeli dwa łuki o różnych poszerzeniach toru połączone są ze sobą jedną krzywą przejściową, przejście od jednego poszerzenia do drugiego wykonuje się na długości krzywej przejściowej.
6. Jeżeli dwa łuki o tym samym kierunku zwrotu, lecz o różnych poszerzeniach, stykają się ze sobą tworząc łuk koszowy to na całej długości łuku o mniejszym promieniu należy zachować wymagane dla niego poszerzenie, zaś przejście do mniejszej wartości poszerzenia wykonać na łuku o większym promieniu.
7. Przy połączeniu łuków kołowych bez krzywych przejściowych z minimalnymi wstawkami prostymi zgodnie zmianę poszerzenia, wykonuje się wg następujących zasad:
   a. przy jednakowym poszerzeniu toru w obydwu łukach takie samo poszerzenie należy zachować na długości toru prostego,
   b. przy różnych poszerzeniach toru w sąsiednich łukach tego samego kierunku poszerzenie należy zmieniać liniowo na długości toru prostego od poszerzenia większego do mniejszego,
   c. przy różnych poszerzeniach toru w sąsiednich łukach o przeciwnych kierunkach na długości toru prostego obydwa toki szynowe są liniowo odchylane od zera do odpowiednich wartości poszerzeń wg rys.I.2.
8. Wartości szerokości toru w rozjazdach podane są w Dziale III.



Rysunek I.2. Wykonywanie poszerzeń na wstawce prostej łączącej łuki.

§ 15
Przechyłka toru w łuku.

1. Na odcinkach toru położonych w łukach, górna powierzchnia główki szyny toku zewnętrznego powinna być wzniesiona względem górnej powierzchni główki szyny toku wewnętrznego o wielkość zwaną przechyłką toru. Przechyłki nie stosuje się:
   a. w łukach położonych w torach stacyjnych bocznych,
   b. w łukach torów zwrotnych rozjazdów leżących w torach prostych,
   c. w łukach położonych w torach, na których prowadzony jest ruch z prędkością równą lub mniejszą od 30km/h.
2. Wartość przechyłki *„h”* w torach na których odbywa się ruchu jednorodny (np. tylko towarowy), powinna wynosić:

$$\boldsymbol{h = \frac{11,8 v_{max}^2}{R}}$$

3. Wartość przechyłki *„h”* w torach na szlakach, w torach głównych zasadniczych na stacjach oraz w rozjazdach łukowych położonych w tych torach, po których odbywa się ruch mieszany, powinna być zawarta w przedziale wyznaczonym następującymi wartościami granicznymi:

$$\boldsymbol{h_{min} = \frac{11,8 v_{max}^2}{R} - \frac{s}{g} a_{dop}}$$

$$\boldsymbol{h_{max} = \frac{11,8 v_t^2}{R} + \frac{s}{g} a_t}$$

$$\boldsymbol{h_{min} \leq h \leq h_{max}}$$

gdzie:

Vmax – maksymalna prędkość pojazdów kolejowych,
R – promień łuku w m,
s – rozstaw osi szyn w torze = 1500 w mm,
V_t – uśredniona prędkość najwolniejszych, kursujących regularnie pojazdów kolejowych w km/h,
g – przyspieszenie ziemskie = 9,81 w m/s2,
a_{dop} – dopuszczalna wartość niezrównoważonego przyspieszenia odśrodkowego określona w tabeli I.7. w m/s2,
a_t – dopuszczalna wartość niezrównoważonego przyspieszenia dośrodkowego określona w tabeli I.8. w m/s2,
h – wartość przechyłki w mm.

Tabela I.7. Dopuszczalne wartości przyspieszenia niezrównoważonego a_{dop}

Rodzaj układu torowego	a_{dop} w m/s^2
1	2
ruch towarowy	0,72
tory boczne (v ≤ 40 km/h)	0,65
łuki o promieniach 200 m < R ≤ 250 m	0,65
łuki o promieniach R ≤ 200 m	0,45
tory zwrotne rozjazdów zwyczajnych ze stałą krzyżownicą	0,72 dla v ≤ 160 km/h
skrzyżowania torów, rozjazdy krzyżowe	0,65 dla v ≤ 100 km/h
przyrządy wyrównawcze	0,65 dla v ≤ 160 km/h

Tabela I.8. Dopuszczalne wartości przyspieszenia niezrównoważonego a_t

Obciążenie przewozami w Tg/rok	a_t w m/s^2
1	2
0 ≤ T < 5	0,72
5 ≤ T < 10	0,62
10 ≤ T< 15	0,52
15 ≤ T < 20	0,42
T ≥ 20	0,32

4. Wartość przechyłki w torze musi być zawarta w przedziale:

$$\boldsymbol{20mm \leq h \leq 150mm}$$

5. W przypadku łuków poziomych < 300m wartość przechyłki **h** [mm] powinna być ograniczona zgodnie ze wzorem:

$$\boldsymbol{h = (R - 50)/1,5}$$

gdzie:

R – wartość promienia łuku w [m].

6. Przy wyborze przyjmowanej przechyłki dla określonych parametrów łuku, należy także uwzględniać aktualne warunki eksploatacyjne, tj. liczbę, rodzaj pociągów i ich masę oraz rzeczywistą prędkość pociągów, a także możliwości wykonania ramp przechyłkowych.
7. Wartość przyjmowanej przechyłki zaokrągla się do 5mm.
8. Jeżeli obliczona wartość maksymalnej przechyłki jest mniejsza od 20mm, to wówczas należy przyjmować przechyłkę ***h = 0***.
9. Jeżeli obliczona wartość minimalnej przechyłki jest większa od 150mm, to należy przyjmować przechyłkę ***h=150mm*** przy równoczesnym ograniczeniu prędkości pociągów pasażerskich do prędkości, jaka jest dopuszczalna na tym łuku przy przechyłce 150mm i dopuszczalnych wartościach przyspieszenia $\boldsymbol{a_{dop}}$.
10. W przypadku, gdy w wyniku obliczeń przeprowadzonych wg zasad podanych w ust.2, nie uzyska się przedziału możliwych wartości przechyłek tzn. wyliczone $\boldsymbol{h_{max} < h_{min}}$, wówczas należy zmienić warunki eksploatacyjne na danym łuku poprzez zmianę prędkości pociągów.
11. Po przyjęciu przechyłki należy sprawdzić, czy jej wartość nie narusza istniejących na danym łuku poszerzeń skrajni budowli. W przypadku naruszenia skrajni, należy wyznaczyć dopuszczalną z uwagi na skrajnię wartość przechyłki i do czasu modernizacji linii prędkość pociągów dostosować do tej wartości przechyłki.
12. Przed każdą zmianą warunków eksploatacyjnych, w wyniku której ulegają zmianie maksymalne lub minimalne prędkości pociągów, a także w przypadku modernizacji układu geometrycznego toru dla uzyskania większych prędkości, należy na każdym łuku dokonać sprawdzenia czy przy istniejących przechyłkach nie będą przekroczone dopuszczalne wartości przyspieszeń: $\boldsymbol{a_{dop}}$ i $\boldsymbol{a_t}$:

$$\boldsymbol{a_{odśr.} = \frac{v_{max}^2}{12,96R} - \frac{h}{153} \leq a_{dop}}$$

$$\boldsymbol{a_{dośr.} = \frac{h}{153} - \frac{v_t^2}{12,96R} \leq a_t}$$

gdzie:

$a_{odśr.}$ – obliczona wartość niezrównoważonego przyspieszenia odśrodkowego,
$a_{dośr.}$ – obliczona wartość niezrównoważonego przyspieszenia dośrodkowego,
V_{max} – maksymalna prędkość pojazdów kolejowych bez systemu kompensacji przyspieszeń,
V_t – uśredniona prędkość najwolniejszych, kursujących regularnie pojazdów kolejowych w km/h.

13. Przy przekroczeniu wartości dopuszczalnych przyspieszeń, wprowadzenie nowych warunków eksploatacyjnych należy poprzedzić robotami doprowadzającymi układ geometryczny toru do parametrów umożliwiających ruch pociągów z planowanymi prędkościami.

§ 16
Rampy przechyłkowe.

1. Pomiędzy odcinkami toru z przechyłką i bez niej oraz odcinkami toru o różnych przechyłkach, wykonuje się odcinek przejściowy o zmiennej przechyłce na długości l_{rp}, zwany rampą przechyłkową.
2. Zmiana wartości przechyłki na długości rampy przechyłkowej powinna mieć kształt liniowy, tj. w odległości ***x*** *[m]* od początku rampy przechyłkowej jej wartość powinna wynosić:

$$h_x = h\frac{x}{l_{rp}}\ [mm]$$

gdzie:

h_x *–przechyłka w odległości x od początku rampy [mm],*
x – odległość od początku rampy przechyłkowej [m],
h –przechyłka na części kołowej łuku [mm],
l_{rp} *– długość rampy przechyłkowej [m].*

3. W trudnych warunkach terenowych oraz przy modernizacji układu torowego, dopuszcza się stosowanie ramp przechyłkowych krzywoliniowych lub innych dopuszczonych do stosowania przez zarządcę infrastruktury.
4. W obrębie rampy przechyłkowej rzeczywista wichrowatość toru wynikająca z wichrowatości konstrukcyjnej i odchyleń w położeniu toru nie może przekraczać dopuszczalnych wartości wichrowatości ustalonej dla maksymalnej prędkości kursujących po niej pociągów.
5. Długość rampy przechyłkowej dla określonej wartości przechyłki ***h*** wynika z przyjętego kształtu rampy, dopuszczalnego jej pochylenia i dopuszczalnej prędkości podnoszenia się koła taboru na rampie.
6. Wartość pochylenia rampy przechyłkowej nie powinna przekraczać 2mm/m.
7. Długość prostoliniowych ramp przechyłkowych powinna być tak dobrana, aby prędkość podnoszenia się koła po rampie określona wg wzoru:

$$f = \frac{v_{max}h}{3,6l_{rp}} \leq f_{dop}\ [mm/s]$$

gdzie:

f – prędkość podnoszenia się koła na rampie przechyłkowej [mm/s],
v_{max} *– największa prędkość pociągu [km/h],*
h – przyjęta przechyłka [mm],
l_{rp} *– długość rampy przechyłkowej [m]*

nie przekraczała dopuszczalnych wartości podanych w tabeli I.9.

Tabela I.9. Dopuszczalna prędkość podnoszenia się koła taboru na prostoliniowych rampach przechyłkowych

Długość rampy	f_{dop} [mm/s]
Zasadnicza	28
Dopuszczalna	50

8. Zasadnicze, dopuszczalne i minimalne wartości pochyleń i wynikające z nich długości prostoliniowych ramp przechyłkowych podano w tabeli I.10.

Tabela I.10. Parametry prostoliniowych ramp przechyłkowych

Prędkość jazdy [km/h]	Dopuszczalne pochylenie rampy [‰]	Długość rampy [m]	
40 ≤ v_{max} <200	$\frac{100}{v_{max}}$	Zasadnicza	$\frac{hv_{max}}{100}$
40 ≤ v_{max} < 200	$\frac{125}{v_{max}}$	Dopuszczalna	$\frac{hv_{max}}{125}$
v_{max} < 40	**2,5**	Minimalna	$\frac{h}{2,5}$

9. Długość dopuszczalna rampy powinna być stosowana tylko w przypadkach, gdy z powodu trudnych warunków terenowych nie można zastosować ramp o długości zasadniczej. Możliwe jest przyjmowanie wartości pośrednich pomiędzy wartością dopuszczalną i zasadniczą.
10. Na krzywoliniowej rampie przechyłkowej, dopuszczalna prędkość podnoszenia się koła wynosi f = 56mm/s.
11. Najmniejsza długość toru prostego pomiędzy początkami sąsiednich ramp przechyłkowych powinna odpowiadać wymaganiom § 13. Jeżeli jednak ze względu na warunki terenowe nie można uzyskać wymaganych długości, wówczas przy sąsiednich łukach:
    a. jednego kierunku o różnych promieniach – połączenie toru można wykonać bez wstawki prostej za pomocą jednej rampy przechyłkowej,
    b. przeciwnego kierunku – połączenie toru można wykonać poprzez wydłużenie ramp obu łuków do ich zetknięcia; należy sprawdzić czy w miejscu zetknięcia nie została przekroczona wartość dopuszczalnego przyrostu przyspieszenia liczonego dla sztywnej bazy wagonu (20m).

§ 17
Krzywe przejściowe.

1. Pomiędzy odcinkiem prostym toru i łukiem poziomym oraz pomiędzy łukami poziomymi jednego kierunku o różnych promieniach powinny być wykonane krzywe przejściowe, na długości których następuje ciągła zmiana krzywizny toru (zmiana wartości promienia od nieskończoności do wartości promienia R lub od wartości promienia R_1 do wartości promienia R_2).
2. Krzywych przejściowych można nie stosować:
    a. w torach stacyjnych bocznych,
    b. w innych torach, na których prowadzony jest ruch z prędkością równą lub mniejszą od 30km/h.
3. Przy stosowaniu ramp prostoliniowych, jako krzywą przejściową należy przyjmować:
    a. parabolę trzeciego stopnia:

$$y = \frac{x^3}{6Rl_{kp}}\ [m]$$

gdzie:

x – odległość od początku krzywej przejściowej [m],
y – wartość rzędnej w punkcie x liczonej od początku krzywej przejściowej,
R – promień łuku kołowego [m],
l_{kp} – długość krzywej przejściowej [m].

    b. klotoidę:

$$y = \frac{x^3}{6Rl_{kp}} - \frac{x^7}{336R^3l_{kp}^3} + \frac{x^{11}}{42240R^5l_{kp}^5} - \cdots [m]$$

gdzie:

oznaczenia jak wyżej

    c. inne krzywe dopuszczone do stosowania przez zarządcę infrastruktury.
4. Przy stosowaniu ramp przechyłkowych krzywoliniowych, kształt krzywej przejściowej powinien być dostosowany do kształtu rampy.

5. Długość krzywej przejściowej powinna być równa długości rampy przechyłkowej. Jako długość krzywej przejściowej należy przyjmować największą wartość wyznaczoną z poniższych wzorów przy zaokrągleniu w górę do pełnych metrów:
   a. dla łuków z przechyłką:

$$l_{kp} = \frac{v_{max} a_{max}}{3,6 \Psi_{dop}} \; [m]$$

$$l_{kp} = \frac{v_{max} h}{3,6 f_{dop}} \; [m]$$

   b. dla łuków bez przechyłki:

$$l_{kp} = 0,0214 \frac{v_{max}^3}{\Psi_{dop} R} \; [m]$$

$$l_{kp} = 0,7\sqrt{R} \; [m]$$

gdzie :

v_{max} – największa prędkość pociągu [km/h],
a_{max} – wartość niezrównoważonego przyspieszenia bocznego [m/s^2]
l_{kp} – długość krzywej przejściowej [m](w łuku z przechyłką równa długości rampy przechyłkowej),
R – promień łuku kołowego [m],
h – przechyłka [mm].

6. Przyjęta długość krzywej przejściowej powinna spełniać warunek nieprzekroczenia wartości dopuszczalnej wartości przyrostu niezrównoważonego przyspieszenia bocznego (tabela I.11.):

$$\Psi = \frac{\Delta a v_{max}}{3,6 l_{kp}} \leq \Psi_{dop}$$

gdzie:

Δa [m/s^2] równa się:

a. w łuku pojedynczym:

$$\Delta a = a_{max} = \frac{v_{max}^2}{12,96R} - \frac{h}{153}$$

b. w łuku koszowym - bezwzględnej różnicy wartości niezrównoważonych przyspieszeń bocznych na sąsiednich łukach (1) i (2):

$$\Delta a = \left| a_{max}^{(1)} - a_{max}^{(2)} \right|$$

pozostałe oznaczenia jak wyżej.

Tabela I.11. Dopuszczalny przyrost niezrównoważonego przyspieszenia bocznego Ψ_{dop}

Rodzaj układu torowego	Ψ_{dop} [m/s^3]
1	2
Tory główne zasadnicze i szlakowe – trudne warunki terenowe	0,5
Tory główne zasadnicze i szlakowe – dogodne warunki terenowe	0,3
Tory główne dodatkowe, boczne, rozjazdy i połączenia torowe	1,0

7. Połączenie bez krzywej przejściowej łuku kołowego bez przechyłki (w tym łuku rozjazdu) z prostą jest dopuszczalne pod warunkiem, że przyrost bocznego przyspieszenia niezrównoważonego, obliczony według poniższego wzoru, nie przekroczy wartości dopuszczalnych podanych w tabeli I.11.:

$$\boldsymbol{\Psi = \frac{0,0214 v_{max}^3}{bR} \leq \Psi_{dop}}$$

gdzie:

b – sztywna baza wagonu mierzona pomiędzy czopami skrętu wózków (należy przyjmować 20m),
v_{max} –prędkość pociągu [km/h],
R – promień łuku kołowego [m],

8. Połączenia łuków kołowych bez krzywych przejściowych, z przechyłką lub bez przechyłki, w tym połączenia torów rozjazdami, ze wstawką prostą lub bez wstawki między łukami odwrotnymi, są możliwe pod warunkiem, że prędkość przyrostu przyspieszenia niezrównoważonego Ψ nie przekracza wartości dopuszczalnych określonych w tabeli I.11., przy czym parametr ten należy obliczać zgodnie z następującym wzorem:

$$\boldsymbol{\Psi = \frac{v(a_1 \mp a_2)}{3,6(b+w)}}$$

w którym:

Ψ – przyrost przyspieszenia bocznego [m/s3],
V – maksymalna prędkość pojazdów kolejowych w km/h,
a_1, a_2– niezrównoważone przyspieszenia dla prędkości maksymalnej w łukach torów oraz łukach rozjazdów w m/s^2 z uwzględnieniem kierunku ich działania; wartości bezwzględne tych przyspieszeń sumuje się w przypadku łuków o odwrotnych kierunkach i odejmuje w przypadku łuków tego samego kierunku,
w - długość odcinka prostego pomiędzy łukami w m,
b – baza sztywna przyjmowana do obliczeń - 20m.

9. Długość krzywej przejściowej powinna być równa długości rampy przechyłkowej. Jeżeli długość krzywej przejściowej jest większa od długości rampy przechyłkowej, należy powiększyć długość rampy do długości krzywej przejściowej przez zmniejszenie pochylenia rampy. Jeżeli rampa przechyłkowa jest dłuższa od krzywej przejściowej, a skrócenie rampy do długości krzywej przejściowej spowodowałoby przekroczenie dopuszczalnego pochylenia rampy określonego w tabeli I.10., to możliwe jest częściowe zachodzenie rampy na łuk kołowy. W tym przypadku przechyłka na początku łuku kołowego powinna mieścić się w przedziale wyznaczonym ze wzoru wg *Rozporządzenia MTiGM*. Jeżeli nie wykonano rampy przechyłkowej, to minimalna długość krzywej przejściowej powinna wynosić:

$$\boldsymbol{l_{min} = 0,0214 \frac{v^3}{\Psi R}}$$

przy oznaczeniach jak w ust. 7 i 8.

10. W przypadku, gdy warunki terenowe uniemożliwiają zachowanie równej długości rampy przechyłkowej i krzywej przejściowej, dopuszcza się zastosowanie różnej długości rampy i krzywej przejściowej, o ile na całej długości układu nie będą przekroczone dopuszczalne wartości parametrów kinematycznych zawarte w tablicach: I.7, I.8, I.9, I.11.
11. Każda zmiana długości istniejącej krzywej przejściowej i rampy przechyłkowej może być dokonana pod warunkiem opracowania projektu regulacji osi toru dla łuku i przylegających do niego prostych, z zachowaniem wymagań skrajni budowli.

§ 18
Profil podłużny.

1. Na liniach kolejowych powinno się stosować następujące wartości maksymalne pochylenia podłużnego:
   a. w torach linii ruchu mieszanego lub towarowego – 12,5‰,
   b. w torach przeznaczonych do postoju pojazdów kolejowych odłączonych od czynnego pojazdu trakcyjnego – 2,5‰,

c. w torach linii przebudowywanych – nie większe niż występujące przed przebudową albo zgodne z wymaganiami określonymi w pkt a-c.

2. Odległość pomiędzy załomami profilu podłużnego (długość odcinków o stałym pochyleniu) powinna wynosić:
   a. nie mniej niż długość najdłuższego pociągu kursującego po danej linii kolejowej,
   b. w trudnych warunkach terenowych oraz w strefie połączeń torowych dopuszcza się stosowanie odległości między załomami profilu podłużnego mniejszych niż 1/3 długości najdłuższego pociągu
3. Załomy profilu podłużnego powinny być zaokrąglone łukami pionowymi o promieniu nie mniejszym niż określone w tabeli I.12., z zastrzeżeniem ust. 5.

Tabela I.12. Dopuszczalne promienie łuków pionowych

Tory	Promień łuku pionowego [m]
1	2
główne linii drugorzędnych i tory główne dodatkowe linii magistralnych i pierwszorzędnych	5 000
główne dodatkowe linii drugorzędnych	2 500
linii znaczenia miejscowego i tory boczne wszystkich kategorii linii	2 000

4. Możliwe jest zmniejszenie promienia łuku pionowego do 500m w przypadku usytuowania torów bocznych w trudnych warunkach terenowych.
5. Zaokrąglenia załomu profilu podłużnego łukiem pionowym nie wykonuje się, jeżeli odległość teoretycznego punktu załomu od krzywizny łuku zaokrąglającego, mierzona wzdłuż promienia, jest mniejsza od 8mm. Odległość tę wyznacza się według wzoru:

$$\boldsymbol{z = \frac{R(i_1 - i_2)}{8000}}$$

gdzie:
z – odległość punktu załomu od krzywizny łuku [mm],
R – promień łuku pionowego [m],
i_1, i_2 – algebraiczne wartości sąsiednich pochyleń (z uwzględnieniem znaku „+" lub „-") [‰].

6. Dla zapewnienia jednakowej grubości warstwy podsypki, zaokrąglenia załomów profilu podłużnego powinny być uwzględnione w profilu podłużnym podtorza. Jeżeli występują trudności w zaokrągleniu załomu podtorza, to w miejscu zaokrąglenia profilu podłużnego można przyjąć minimalną dla danej klasy toru grubość podsypki.
7. Początki łuków zaokrąglających załomy profilu podłużnego powinny być oddalone co najmniej 6m od końców belek głównych mostów i wiaduktów bez podsypki. Na mostach i wiaduktach z podsypką mogą być stosowane łuki pionowe, jeżeli w projekcie konstrukcji obiektu uwzględniono dodatkowe obciążenia spowodowane istnieniem załomu profilu podłużnego.
   Odległość początku łuku od punktu załomu wyznacza się według wzoru:

$$\boldsymbol{t = \frac{R(i_1 - i_2)}{2000}}$$

gdzie:
t – długość stycznej łuku pionowego zaokrąglającego załom [m],
R – promień łuku pionowego [m],
i_1, i_2 – algebraiczne wartości sąsiednich pochyleń (z uwzględnieniem znaku „+" lub „-") [‰].

8. Na nowo budowanych liniach kolejowych magistralnych, pierwszorzędnych i drugorzędnych załomy profilu linii nie powinny znajdować się w obrębie ramp przechyłkowych. Minimalna odległość załomu lub łuku pionowego od rampy przechyłkowej powinna wynosić 6m.

9. Gdy z uwagi na uwarunkowania geometryczne toru kolejowego lub warunki terenowe nie jest możliwe spełnienie wymagań, o których mowa w ust. 7, długość łuku wyokrąglającego powinna być nie mniejsza niż długość rampy przechyłkowej, przy jednoczesnym spełnieniu następujących wymagań:
   a. promień łuku pionowego nie powinien być mniejszy niż 5000m,
   b. pochylenie rampy przechyłkowej powinno spełniać warunek:

$$\frac{\boldsymbol{h}}{\boldsymbol{l}} \leq \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{500}}$$

w którym:

h – wartość przechyłki w mm,

l – długość rampy przechyłkowej w mm.

10. W torach linii kolejowych modernizowanych i łukach nowo budowanych linii kolejowych znaczenia miejscowego jest możliwe wykonanie załomów profilu podłużnego na prostoliniowych rampach przechyłkowych, jeżeli takie rozwiązanie umożliwi uniknięcie kosztownej przebudowy obiektów inżynieryjnych lub podtorza, po spełnieniu następujących warunków:
    a. pochylenie podłużne rampy przechyłkowej nie powinno przekraczać 2‰,
    b. promień łuku zaokrąglającego załom profilu podłużnego nie powinien być mniejszy od 5000m,
    c. w obrębie rampy przechyłkowej i łuku pionowego oraz na odcinkach po 15m z każdej strony rampy przechyłkowej powinny być utrwalone w terenie, za pomocą znaków regulacji osi toru, współrzędne toku szynowego, na którym znajduje się rampa przechyłkowa,
    d. załom profilu podłużnego powinien znajdować się w połowie długości rampy przechyłkowej, długość łuku pionowego zaś powinna być równa długości tej rampy.

Rozdział 4
Diagnostyka nawierzchni

§ 19
Zasady prowadzenia diagnostyki nawierzchni.

1. Diagnostyka nawierzchni obejmuje:
   a. oględziny, badania i pomiary,
   b. analizę, ocenę i interpretację wyników,
   c. opracowanie wniosków i zaleceń eksploatacyjnych oraz utrzymaniowych,
   d. rejestrację i archiwizację wyników badań i pomiarów.
2. Metody badań diagnostycznych powinny bezpośrednio lub pośrednio pozwalać na ustalenie, w jednoznacznie określonych miejscach toru, wartości liczbowych dla poniższych parametrów:
   a. dopuszczalna prędkość,
   b. dopuszczalny nacisk osi,
   c. skrajnia budowli,
   d. dopuszczalna masa pociągów,
   e. dopuszczalne obciążenie skumulowane.
3. Wyniki badań diagnostycznych z uwzględnieniem wyników diagnostyki podtorza stanowią między innymi podstawę do podejmowania decyzji w zakresie:
   a. wnioskowania trwałej lub okresowej zmiany parametrów techniczno – eksploatacyjnych toru (przekwalifikowania toru do innej klasy, lokalne ograniczenia prędkości, zmiany dopuszczalnych nacisków osi itp.),
   b. określania rodzaju, zakresu, miejsca i terminu przeprowadzenia napraw,
   c. zmian terminów i zakresu okresowo wykonywanych badań diagnostycznych,
   d. pozostawienia toru w dotychczasowej klasie.
4. Badania diagnostyczne dzielą się na:
   a. podstawowe - obowiązujące w torach wszystkich klas,
   b. specjalne - stosowane w torach wybranych klas lub w przypadku, gdy wyniki badań standardowych nie są wystarczające do podjęcia decyzji eksploatacyjnych.
5. Badania diagnostyczne mogą być wykonywane przez własne jednostki organizacyjne zarządcy infrastruktury, bądź zlecane specjalistycznym jednostkom naukowo-badawczym lub innym jednostkom posiadającym udokumentowane doświadczenie w zakresie diagnostyki nawierzchni kolejowej.
6. Interpretacja i ocena uzyskanych wyników pomiarów i badań należy do obowiązków uprawnionych pracowników komórki do spraw nawierzchni.
7. W przypadku wystąpienia stanu zagrożenia bezpieczeństwa ruchu, pracownik, który stwierdził ten stan, obowiązany jest bezzwłocznie powiadomić najbliższy posterunek prowadzenia ruchu kolejowego.
8. Kierownik wykonawczej jednostki organizacyjnej:
   a. organizuje i zapewnia warunki do terminowego przeprowadzania badań diagnostycznych,
   b. określa rodzaj i zakres doraźnych badań uzupełniających,
   c. na podstawie wniosków, ocen i analiz wyników pomiarów i badań, podejmuje decyzje eksploatacyjne i utrzymaniowe .
9. Podstawowe badania diagnostyczne stanu nawierzchni dokonywane są okresowo i doraźnie i obejmują:
   a. oględziny i objazdy,
   b. badania techniczne (przeglądy) polegające na pomiarze specjalistycznym sprzętem parametrów układu geometrycznego toru oraz elementów jego konstrukcji

§ 20
Diagnostyka stanu toru.

1. Diagnostyka stanu toru przeprowadzana jest na podstawie wyników:
   a. pomiaru podstawowych parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych:
      1) szerokości toru,
      2) różnic wysokości toków szynowych,

   3) wichrowatości toru,
   4) nierówności poziomych toków szynowych,
   5) nierówności pionowych toków szynowych,
   b. pomiaru dodatkowych parametrów toru obejmującego:
      1) położenie toru w płaszczyźnie poziomej i pionowej w odniesieniu do znaków regulacji osi toru,
      2) wartości luzów w stykach toru klasycznego.
2. Pomiary podstawowych parametrów toru należy przeprowadzać w sposób ciągły: toromierzami lub innym sprzętem pomiarowym dopuszczonym do stosowania przez zarządcę infrastruktury. Przy pomiarach sprawdzających w trakcie robót, dopuszcza się stosowanie punktowego pomiaru podstawowych parametrów.
3. Oceny stanu toru dokonuje się poprzez porównanie zarejestrowanych wyników pomiarów poszczególnych parametrów z wartościami nominalnymi.
4. Wyniki pomiarów torów toromierzem ręcznym wpisuje się do Książki kontroli stanu toru (załącznik III.1.) W przypadku dokonania pomiaru toromierzem elektronicznym wydruki z wynikami należy dołączyć do Książki kontroli stanu toru.
5. Wartości dopuszczalnych odchyłek eksploatacyjnych od wartości nominalnych ze względu na spokojność jazdy pociągów przy pomiarach ręcznych, w zależności od dopuszczalnej prędkości na torach danej klasy określa załącznik I.8.
6. Graniczne wartości parametrów konstrukcyjnych torów we wszystkich klasach wynoszą:
   a. przy zwężeniu toru - szerokość nie mniejsza niż 1425mm,
   b. przy poszerzeniu toru - szerokość nie większa niż 1470mm,
   c. wichrowatość mierzona na bazie 5m nie większa niż 35mm,
   d. gradient szerokości nie większy niż 4mm/m.
7. Dla ustalania dopuszczalnych prędkości i nacisków osi na określonych odcinkach eksploatowanego toru, można posługiwać się eksperckimi systemami komputerowymi.

§ 21
Diagnostyka elementów nawierzchni.

1. Diagnostyka elementów nawierzchni ma na celu określenie ich stanu technicznego, zużycia oraz ustalenie ewentualnego zakresu robót niezbędnych do wykonania dla utrzymania toru w danej klasie. Ocenę elementów nawierzchni przeprowadza się w trakcie oględzin i badań technicznych (przeglądów). Wyniki przeglądów i badań elementów nawierzchni należy odnotowywać w dokumentacji stanu technicznego nawierzchni.
2. Diagnostyka szyn obejmuje:
   a. wizualne wykrywanie i pomiar zewnętrznych wad i uszkodzeń,
   b. pomiary zużycia pionowego, bocznego i kąta zużycia główki szyny,
   c. pomiary falistego zużycia na powierzchni tocznej szyny,
   d. ustalanie w szynie liczby pęknięć z określeniem miejsca ich wystąpień:
      1) powstałych w szynie ułożonej w trakcie remontu kapitalnego,
      2) powstałych w szynie ułożonej w miejscu ostatecznej naprawy pęknięcia.
3. Kryteriami przydatności eksploatacyjnej szyn są:
   a. średnia ilość pęknięć na 1km, które powstały od czasu pierwszego wbudowania szyn w tor, liczona w odniesieniu do długości jednorodnego odcinka toru,
   b. wartość zużycia pionowego i bocznego lub kąt pochylenia zużytej powierzchni bocznej szyny,
   c. trwałość szyn kolejowych.
4. Badania diagnostyczne podkładów obejmują:
   a. wzrokowe wykrywanie wad,
   b. pomiar rozstawu podkładów oraz pomiar wielkości ich skoszenia.
5. Do usunięcia z toru kwalifikują się podkłady:
   a. po osiągnięciu wieku przekraczającego trwałość graniczną,
   b. podkłady betonowe, w których stwierdzono występowanie wad.
6. Badania diagnostyczne złączek obejmują:

   a. ustalenie liczby i częstotliwości występowania luźnych śrub, wkrętów lub pierścieni sprężystych, bądź ich braku,
   b. ustalenie liczby pękniętych lub odkształconych podkładek i łapek sprężystych,
   c. ustalenie liczby wysuniętych lub brakujących przekładek podszynowych,
   d. ustalenie stanu łubków.
7. Na podstawie wyników badań określa się stan złączek na odcinku toru jako:
   a. dobry - gdy liczba złączek brakujących, luźnych lub zakwalifikowanych do wymiany nie przekracza 5%,
   b. dostateczny - gdy liczba złączek brakujących, luźnych lub zakwalifikowanych do wymiany nie przekracza 30%,
   c. zły - gdy liczba złączek brakujących, luźnych lub zakwalifikowanych do wymiany przekracza 30%.
8. Badania diagnostyczne podsypki obejmują:
   a. ustalenie grubości warstwy podsypki pod podkładami,
   b. pomiar szerokości pryzmy podsypki,
   c. ocenę wypełnienia okienek pomiędzy podkładami,
   d. ocenę stanu zachwaszczenia,
   e. ocenę stanu zagęszczenia podsypki,
   f. ustalenie częstotliwości występowania wychlapek,
   g. ocenę stopnia zanieczyszczenia podsypki.
9. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań, określa się stopień degradacji podsypki:
   a. dobry
   b. przeciętny
   c. zły
   d. bardzo zły
10. W trakcie użytkowania nawierzchni, nie powinno się dopuścić do wystąpienia w torze bardzo złego stanu podsypki. Podsypka powinna być oczyszczona przed wystąpieniem objawów charakteryzujących ten stan.
11. Wyniki badań diagnostycznych elementów nawierzchni powinny być wykorzystane dla wyznaczenia stanu nawierzchni na odcinkach jednorodnych. Stopień degradacji należy uwzględniać przy planowaniu robót utrzymania nawierzchni.

§ 22
Diagnostyka przejazdów kolejowo - drogowych.

1. Badania diagnostyczne przeprowadzane w rejonie przejazdów kolejowo - drogowych obejmują sprawdzenie:
   a. stanu nawierzchni kolejowej i drogowej,
   b. szerokości i stanu żłobków,
   c. stanu odwodnienia przejazdu,
   d. sprawności urządzeń technicznego wyposażenia przejazdów,
   e. oświetlenia przejazdu,
   f. stanu i kompletności oznakowania przejazdu od strony toru i od strony drogi,
   g. warunków widzialności.
2. Badania, o których mowa w ust.1, z wyjątkiem pkt. g, należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku w trybie i na zasadach określonych w odrębnych przepisach.

§ 23
Odbiory robót nawierzchniowych.

1. Odbiorów robót dokonuje się po zakończeniu prac remontowych na podstawie wyników pomiarów stosowanych w diagnostyce nawierzchni.
2. Rozróżnia się trzy rodzaje odbiorów technicznych robót:
   a. odbiór międzyoperacyjny - przeprowadzany w trakcie wykonywania robót remontowych, po zrealizowaniu poszczególnych faz robót określonych w dokumentacji technologicznej opracowanej dla danego remontu,
   b. odbiór eksploatacyjny (wstępny), który jest podstawą oddania toru do eksploatacji z określoną prędkością. Odbiór dokonywany jest:

1) każdorazowo przed otwarciem toru dla ruchu z ograniczoną prędkością pociągów w miejscu robót. Dopuszczalną prędkość do czasu wykonania następnej fazy robót określa się na podstawie pomiarów (przedstawionych przez wykonawcę robót) i oględzin,
2) przed dopuszczeniem do eksploatacji po całkowitym zakończeniu robót i otwarciem toru dla ruchu pociągów (z prędkością określoną przez komisję dokonującą odbioru).

Dla dokonania odbioru eksploatacyjnego należy dokonać pomiaru podstawowych parametrów toru oraz oceny jakości wykonanych robót remontowych poprzez porównanie wyników pomiaru z dopuszczalnymi odchyłkami od wartości nominalnych przyjętymi dla danego rodzaju remontów,

c. odbiór ostateczny - dokonywany jest komisyjne: po upływie co najmniej dwóch tygodni od przekazania naprawionego toru do eksploatacji.

3. O zasadach dokonywania odbiorów należy zapoznać wykonawcę przed przystąpieniem przez niego do robót nawierzchniowych.
4. Zasady odbioru robót określa szczegółowo załącznik I.10

Rozdział 5
DOZOROWANIE LINII, STACJI I BOCZNIC KOLEJOWYCH

§ 24
Nadzór nad stosowaniem instrukcji.

Właściwe organy nadzoru i kontroli JSK powinny kontrolować prawidłowość dozorowania linii kolejowych, terminowość realizacji obchodów, prowadzenia dokumentacji oraz usuwania stwierdzonych usterek.

§ 25
Zasady dozorowania linii kolejowych.

1. Dozorowane linii kolejowych organizowane jest w ramach przeglądów nawierzchni kolejowej przez pracowników utrzymania nawierzchni kolejowej JSK.
2. Dozorowanie linii kolejowych ma na celu:
   a. stałe nadzorowanie i sprawdzanie torów wraz z ułożonymi w nich rozjazdami jak również, stanu torowiska, mostów i przepustów oraz innych urządzeń stałych ze względu na ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pociągów,
   b. systematyczny nadzór nad przestrzeganiem porządku na liniach kolejowych JSK,
   c. okresowe nadzorowanie i sprawdzanie stanu urządzeń i porządku na torach i liniach czasowo wyłączonych z eksploatacji lub zamkniętych dla potrzeb technicznych.
3. Dozorowanie linii kolejowych realizowane jest przez:
   a. obchody normalne - wykonywane na całej długości torów stale, w określonych odstępach czasu,
   b. obchody nadzwyczajne - wykonywane poza obchodami normalnymi w miarę potrzeby z powodu wyjątkowych okoliczności,
   c. posterunki nadzwyczajnego dozoru - organizowane czasowo w miarę potrzeby dla osłony miejsc niebezpiecznych,
   d. objazdy sprawdzające - wykonywane doraźnie według wynikłych potrzeb i warunków lokalnych.

§ 26
Personel wykonujący obchody normalne.

1. Obchód normalny torów na działce powinien wykonywać toromistrz lub dróżnik obchodowy.
2. W przypadku dokonywania obchodów przez dróżnika obchodowego bezpośredni nadzór nad jego pracą sprawuje toromistrz.
3. Ilekroć w instrukcji jest mowa o pracownikach wykonujących obchód, należy przez to rozumieć toromistrzów wykonujących obchód lub dróżników obchodowych.

§ 27
Częstotliwość wykonywania obchodów normalnych.

1. Obchody normalne torów wszystkich kategorii powinny być wykonywane nie rzadziej niż 1 raz w tygodniu.
2. Jeżeli wymaga tego stan nawierzchni lub inne warunki miejscowe mające wpływ na stan nawierzchni (np. wysokie lub niskie temperatury, obfite opady śniegu, szkody górnicze itp.) Dyrektora Działu Technicznego podejmuje decyzję o zarządzeniu wykonywania obchodów częściej niż to podano w pkt.1
3. Jeżeli wykonanie obchodu zostaje polecone dróżnikowi obchodowemu, to co dwa tygodnie toromistrz musi dokonać obchodu osobiście.

§ 28
Sposób wykonywania obchodów normalnych.

1. Obchód torów powinien być wykonywany przy dobrej widoczności.
2. Obchód, który nie odbył się w wyznaczonym terminie powinien być wykonany natychmiast po ustaniu przyczyn jego odwołania.

3. Pracownik wykonujący obchód nie powinien obchodzić dziennie więcej niż 16 km toru. Na każdą przewidzianą godzinę pracy dróżnika obchodowego na torze powinna być skrócona trasa o 2 km.
4. Pracownik dokonujący obchodu powinien być zaopatrzony w przybory sygnałowe i niezbędne narzędzia z tabeli I.13. oraz winien być ubrany w kamizelkę ostrzegawczą koloru pomarańczowego.

Tabela I.13.

L.p.	Przybory i narzędzia
1	Kamizelka ostrzegawcza koloru pomarańczowego
2	Trąbka sygnałowa lub gwizdawka
3	Chorągiewka koloru żółtego
4	Latarka ręczna ze szkłem białym i czerwonym
5	Zegarek
6	Wyciąg z obowiązującego rozkładu jazdy dla danego odcinka
7	Książka kontroli obchodów
8	Radiotelefon - tylko na liniach z radiołącznością
9	Klucz do śrub łubkowych
10	Kreda lub kredka olejna
11	Złączki torowe według lokalnych potrzeb
12	Inne materiały do robót torowych według lokalnych potrzeb

5. Pracownik wykonujący obchód powinien zarejestrować fakt dokonania obchodu po danym torze w dokumentach prowadzonych przez punkty kontrolne. Punktami kontrolnymi mogą być obsadzone posterunki ruchu, lub przejazdy strzeżone.
6. W przypadku bocznic, które nie są wyposażone w posterunki kontrolne, zapisy ujęte w pkt. 5 nie mają zastosowania.
7. W przypadku dokonywania obchodu linii wielotorowej obchód winien być dokonywany po każdym torze oddzielnie i fakt dokonania obchodu danego toru za każdym razem należy rejestrować w punkcie kontrolnym.
8. Wszystkie usterki i nieprawidłowości zauważone przez dróżnika obchodowego dotyczące stanu torów, rozjazdów, mostów, wiaduktów, przepustów i ewentualnie innych urządzeń kolejowych powinny być zapisane w książce kontroli obchodów, której wzór umieszczono w załączniku I.12.

§ 29
Używanie środków łączności.

1. Zasadniczym środkiem łączności dla pracownika wykonującego obchód jest radiotelefon lub telefon.
2. Na liniach wyposażonych w radiołączność pociągową i drogową przekazywanie informacji przez dróżnika obchodowego powinno odbywać się za pomocą radiotelefonu noszonego na kanale drogowym.
3. Użycie kanału sieci pociągowej dopuszczalne jest wyłącznie w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego dla przekazania meldunku w systemie alarmowym.
4. Ze względu na bezpieczeństwo pracy pracownika dokonującego obchód powinien pozostawać on na nasłuchu na kanale pociągowym.
5. Przy używaniu środków radiołączności należy przestrzegać postanowień „Instrukcji o organizacji i użytkowaniu sieci radiotelefonicznych JSK-E36" i „Instrukcji o użytkowaniu radiołączności pociągowej JSK-R12", a pracownicy wykonujący obchód, wyposażeni w radiotelefon noszony powinni być przeszkoleni z zakresu obsługi radiołączności i znajomości odnośnych przepisów JSK-E 36 i JSK-R12.

§ 30
Obchody nadzwyczajne.

1. Obchody nadzwyczajne mogą być zarządzone w ustalonych okresach czasu, w razie okoliczności wyjątkowych, a mianowicie:
   a. w razie zjawisk żywiołowych, mogących zagrozić bezpieczeństwu ruchu (zawieje, powodzie, ulewy, czynne szkody górnicze itp.) oraz gdy na skutek upałów (powyżej + 30°C) istnieje niebezpieczeństwo wyboczenia torów lub w okresie niskich temperatur (poniżej – 20° C) z uwagi na wzmożone pękanie szyn,

b. w innych przypadkach, gdy może być zagrożone bezpieczeństwo.
2. Obchody nadzwyczajne w przypadkach wymienionych w ust. 1 pkt. a niniejszego paragrafu zarządza Dyrektor Działu Technicznego w miarę potrzeb lub według wskazówek odnośnych przepisów i zarządzeń.
3. Obchody nadzwyczajne, w przypadkach wymienionych w ust. 1 pkt. b niniejszego paragrafu zarządza JSK w miarę potrzeby.
4. Jednostka zarządzająca obchody nadzwyczajne ustala uprzednio ich granice i sposób wykonania w zależności od potrzeb i miejscowych warunków.
5. Obchody nadzwyczajne mogą wykonywać toromistrzowie, dróżnicy obchodowi lub inni wyznaczeni pracownicy służby drogowej, spełniający określone warunki.
6. Pracownicy wykonujący obchód nadzwyczajny powinni być należycie instruowani co do zleconych im czynności, a w szczególności jak należy postępować w razie ujawnienia w torze lub budowlach uszkodzeń mogących zagrażać bezpieczeństwu ruchu.
7. Sposób prowadzenia przez pracownika wykonującego obchód nadzwyczajny dokumentacji odnośnie zapisów w książce kontroli obchodów i rejestracji na punktach kontrolnych oraz powiadomienia zwierzchnika o wynikach obchodu obowiązuje taki sam jak w przypadku obchodu normalnego, jeżeli w zarządzeniu wprowadzającym obchód nadzwyczajny nie określono tego odmiennie.

§ 31
Objazdy sprawdzające.

Dopuszcza się wykonywanie objazdów sprawdzających dla nadzorowania i sprawdzania stanu toru, podtorza, budowli inżynieryjnych i urządzeń kolejowych.
Dyrektor Działu Technicznego zamiast obchodu może wprowadzić objazdy sprawdzające.

§ 32
Zależność służbowa dróżnika obchodowego.

1. Dróżnik obchodowy podlega bezpośrednio toromistrzowi, którego wszelkie polecenia służbowe powinien wypełniać. Ponadto dróżnik obchodowy może otrzymywać polecenia służbowe od wyższych zwierzchników służbowych.
2. W zakresie spraw związanych bezpośrednio z zapewnieniem bezpieczeństwa ruchu kolejowego, dróżnik obchodowy może otrzymywać doraźne polecenia od dyżurnych ruchu.

§ 33
Czynności przy objęciu stanowiska pracy.

Obejmując stanowisko pracy należy zapoznać się z aktualną w danym dniu sytuacją ruchową oraz jakiego rodzaju prace torowe są wykonywane na terenie, który podlega obchodowi. W przypadku robót torowych należy zapoznać się z postanowieniami „Tymczasowego regulaminu prowadzenia ruchu pociągów podczas wykonywania robót". Należy znać aktualne punkty w torze wyznaczone do obserwacji i posiadać aktualny wykaz osygnalizowania torów sygnałami i wskaźnikami.

§ 34
Obowiązki w trakcie obchodu torów.

1. Podczas wykonywania obchodu należy zwracać uwagę na konstrukcję nawierzchni torowej oraz na budowle i urządzenia zainstalowane w torze lub obok toru, a także dbać o bezpieczeństwo ruchu pociągów, ujawniać i natychmiast usuwać powstałe uszkodzenia w nawierzchni oraz zapobiegać ich tworzeniu się.
   Jeżeli usunięcie usterki jest niemożliwe, to do czasu naprawy miejsce niebezpieczne należy osłaniać zgodnie z przepisami JSK-E1.
   Przydzielone czynności należy wypełniać sumiennie, w sposób zapewniający bezpieczeństwo ruchu pociągów oraz własne bezpieczeństwo pracy.
   Zapewnienie bezpieczeństwa ruchu pociągów powinno mieć pierwszeństwo przed wykonywaniem wszystkich innych przydzielonych czynności.

2. Na liniach jednotorowych, pracownik wykonujący obchód powinien co najmniej jeden raz przejść po torze. Na liniach dwu i więcej torowych, stacjach oraz na bocznicach należy każdorazowo przejść osobno po każdym z torów. Na liniach dwu i więcej torowych należy każdorazowo przejść zawsze w kierunku przeciwnym kierunkowi ruchu pociągów.
3. O zauważonych usterkach zgodnie należy dokonywać na bieżąco zapisów w „Książce kontroli obchodów" (załącznik I.12.).
4. Dla zachowania bezpieczeństwa osobistego należy informować się przy każdej możliwości na posterunkach ruchu i przejazdach strzeżonych o aktualnej sytuacji ruchowej, w szczególności: wprowadzenie jazdy po torze niewłaściwym, uruchomienie pociągów niestałych, pojazdów roboczych i pomocniczych oraz o znacznych odchyleniach od rozkładu jazdy.
5. Dróżnik obchodowy dokonuje wzrokowej kontroli toru i urządzeń:

a. Tory

Należy zwracać uwagę na stopień zużycia lub uszkodzeń nawierzchni oraz odkształceń toru.

Tory powinny być obserwowane pod względem ich zachowania i stabilizacji szczególnie na odcinkach hamowania pociągów (przed semaforami), odcinkach silnie nasłonecznionych i w łukach, czy nie ma deformacji toru lub odkrycia czół podkładów świadczących o naruszeniu stabilności toru na szkodach górniczych.

Obserwować trzeba czy:

- nie ma pękniętych szyn lub łubek,
- nie ma uszkodzeń podkładów (mostownic),niegwarantujących właściwego podparcia szyn i szerokości toru,
- stan przytwierdzenia szyn do podkładów jest prawidłowy,
- w torze nie występują oznaki pełzania szyn lub całego toru.

Zauważone usterki notować w „Książce kontroli obchodów".

b. Rozjazdy

Dokonując oględzin rozjazdów podczas obchodu należy sprawdzać rozjazdy zgodnie z postanowieniami §1 Dział III zwracając szczególnie uwagę czy:

- iglice, zwłaszcza ich zamocowanie w osadzie, dzioby w krzyżownicach, opornice oraz szyny łączące są we właściwym stanie,
- pręty nastawcze, rozporki, sworznie, zatyczki i śruby rozjazdów są we właściwym stanie,
- wskaźniki zwrotnicowe i wykolejnicowe są we właściwym stanie i prawidłowo ustawione w stosunku do położenia zwrotnicy lub wykolejnicy,
  - ogólny stan rozjazdu nie nasuwa obaw lub zastrzeżeń pod względem utrzymania rozjazdu w porządku i czystości, zwłaszcza między iglicą a opornicą, w żłobkach krzyżownicy oraz w żłobkach przy kierownicy.
  - zamknięcia zwrotnicowe nastawcze hakowe lub suwakowe, zamki kluczowe i inne urządzenia sterowania ruchem pociągów zainstalowane w rozjeździe nie są uszkodzone, czy są w porządku i na właściwym miejscu (bez sprawdzania dokładności ich działania).

Wyniki oględzin rozjazdów na stacjach zamkniętych dla potrzeb technicznych i nieobsadzonych przez służbę ruchu, na ładowniach oraz na bocznicach szlakowych należy wpisywać do stacyjnego dziennika oględzin rozjazdów, prowadzonego na stacji obsługującej. Na stacjach z obsadą w razie zauważenia nieprawidłowego działania zwrotnic lub uszkodzenia rozjazdu, należy o tym powiadomić pracownika wyznaczonego do obsługi zwrotnicy,

Zauważone usterki notować w „Książce kontroli obchodów".

c. Podtorze

Obserwując torowisko należy zwracać uwagę czy:

- podsypka nie została podmyta lub rozmyta,
- nie ma widocznego osiadania toru (dołków) oraz zapadlisk w pobliżu toru,
- stoki podtorza i rowów bocznych nie zostały uszkodzone lub nie są narażone na osunięcie się,
- rowy boczne nie zostały zasypane i czy w nich nie zatrzymuje się woda.

Zauważone usterki notować w „Książce kontroli obchodów",

d. Obiekty inżynieryjne

Obserwując z poziomu toru mosty, wiadukty, przepusty, przejścia pod torami, kładki dla pieszych i ściany oporowe należy zwracać uwagę, czy:

- w korytach pod mostami lub w przepustach zgromadziły się przedmioty utrudniające swobodny przepływ wody,
- ogólny stan obiektów inżynieryjnych nie nasuwa obaw pod względem bezpieczeństwa ruchu pociągów i osób,
- nie ma widocznych uszkodzeń nawierzchni na obiektach (szyn, podkładów, odbojnic, blach, mostownic, dyliny, przyrządów wyrównawczych).

Usterki odnotować w „Książce kontroli obchodów" i powiadomić Inspektora JSK.

e. Przejazdy kolejowo - drogowe

Podczas obchodu należy nadzorować stan przejazdów niestrzeżonych oraz zwracać uwagę na stan techniczny tych przejazdów, gdzie obsługę przejazdu polecono, jako zadanie dodatkowe pracownikom innych służb, w szczególności należy sprawdzać czy:

- żłobki między szynami z odbojnicami na przejazdach nie są zanieczyszczone,
- jezdnia drogowa na przejazdach jest w należytym stanie, płyty przejazdowe nie są nadmiernie rozsunięte,
- nie są uszkodzone w widoczny sposób urządzenia sygnalizacji przejazdowej jak np. sygnalizatory przejazdowe, półrogatki z napędami elektrycznymi oraz rogatki na przejazdach obsługiwanych z odległości i wskaźniki.

Usterki odnotować w „Książce kontroli obchodów”, a o usterkach na przejazdach z urządzeniami samoczynnej sygnalizacji (kat. B i C) powiadomić dyżurnego ruchu.

f. Urządzenia trakcyjne i automatyki

Należy zwrócić uwagę czy:

- słupy linii teletechnicznych i energetycznych nie przewróciły się lub nie pochyliły, przewody nie są pozrywane lub poplątane i czy na nich nie są zawieszone jakiekolwiek przedmioty (druty, sznury, itp.),
- sygnalizatory i wskaźniki przytorowe (stałe i przenośne) nie są uszkodzone w widoczny sposób,
- czujniki szynowe, kontenery, skrzynki i szafy torowe nie są uszkodzone,
- na złączach izolowanych w torach i rozjazdach nie ma spływów, zanieczyszczeń opiłkami, wypadnięcia izolacji, niedokręcenia lub brak śrub,
- na liniach zelektryfikowanych łączniki szynowe powrotnej sieci trakcyjnej, linki dławików torowych, kable powrotne do podstacji trakcyjnych i kabin sekcyjnych oraz linki uszyniające słupy trakcyjne nie są uszkodzone (zerwane lub ponacinane), a także czy nie ma wyraźnych objawów uszkodzenia sieci trakcyjnej (przewrócone, skrzywione lub uszkodzone słupy, zerwane przewody, zerwane konstrukcje podtrzymujące na słupach, zbite izolatory itp.).

Usterki notować w „Książce kontroli obchodów". W pilnych przypadkach informować właściwą Sekcję JSK poprzez dyżurnego ruchu.

6. Oprócz spostrzeżeń dotyczących stanu technicznego urządzeń wymienionych w ust. 5 podczas obchodu należy zwracać uwagę na to, co dzieje się na torze i w bezpośrednim sąsiedztwie, a co może mieć wpływ na bezpieczeństwo ruchu kolejowego oraz na sprawy ogólnego porządku, a mianowicie czy:
   a. stan sygnalizowania linii jest właściwy i zgodny z posiadanym wykazem,
   b. nie ma podłożonych pod szyny, podkłady jak również pod części mostów, wiaduktów i przepustów podejrzanych przedmiotów oraz czy w złączach szyn nie tkwią obce przedmioty,
   c. nie ma śladów naruszenia podsypki lub torowiska,
   d. na torze nie ma przedmiotów, które wypadły z pociągu lub pojazdów drogowych, albo które zostały umyślnie lub przypadkowo pozostawione,
   e. nie powstał pożar w granicach terenu kolejowego lub bezpośrednim sąsiedztwie oraz nie tlą się drewniane części nawierzchni lub mostów,
   f. materiały przygotowane do robót złożone w pobliżu toru nie wchodzą w skrajnię budowli oraz czy są należycie zabezpieczone przed pożarem,
   g. na terenie kolejowym osoby postronne nie wykonują robót bez zezwolenia JSK, a w pobliżu granic terenu kolejowego nie są wznoszone budowle lub wykonywane wykopy,
   h. drzewa stojące obok torów nie grożą przewróceniem się na tor lub uszkodzeniem przewodów teletechnicznych lub trakcyjnych,
   i. w trójkątach widoczności przejazdów niestrzeżonych nie ma przeszkód ograniczających widoczności,
   j. na terenie kolejowym nie są robione nielegalne wysypiska śmieci.

7. Usterki notować w „Książce kontroli obchodów".
8. Przybyłemu na teren pracy zwierzchnikowi i organom kontrolnym dróżnik obchodowy ma obowiązek złożyć ustny meldunek zawierający skrót przebiegu obchodu.

§ 35
Wykonywanie prac naprawczych.

1. Jeżeli czynności obchodu nie wypełniają całkowicie ustawowego czasu pracy, można dróżnikowi obchodowemu przydzielić inne czynności, jeżeli to nie będzie ujemnie wpływać na terminowość i dokładność wykonania czynności związanych z obchodem.
2. Dróżnikowi obchodowemu mogą być polecone do wykonania prace związane z utrzymaniem nawierzchni:
   a. konserwacja rozjazdów,
   b. czyszczenie i smarowanie odpowiednimi smarami poduszek ślizgowych w zwrotnicach oraz części trących zwrotnic i zamknięć zwrotnicowych (bez przekładania rozjazdów),
   c. czyszczenie żłobków w kierownicach,
   d. dokręcenie śrub i wkrętów,
   e. oczyszczenie zwrotnicy ze śniegu,
   f. sprawdzenie i dokręcenie wszystkich połączeń śrubowych w miejscu doraźnej naprawy szyn,
   g. na przejazdach niestrzeżonych oczyszczenie żłobków,
   h. w przypadku uszkodzeń prowizorycznych łączników szynowych dokonanie ich naprawy lub wymiany,
   i. wymiana pojedynczych złączek.
3. Wszelkie roboty naprawcze należy wykonywać zgodnie z postanowieniami przepisów i instrukcji oraz przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.
4. Wykonywanie pracy podczas ulewnych deszczów, silnej mgły i zamieci śnieżnej, w porze nocnej i o zmierzchu, przy niesprzyjających warunkach widzialności należy ograniczać tylko do przypadków bezpośredniego zagrożenia dla ruchu pociągów.
5. Inne prace niezwiązane bezpośrednio z obchodem powinny być zlecone do wykonania po zakończeniu obchodu.

§ 36
Przekazanie służby.

Po zakończeniu obchodu dróżnik obchodowy powinien:
1. zdać toromistrzowi sprawozdanie ustne z wykonywanych czynności. Zameldować o wszelkich wydarzeniach i okolicznościach mających wpływ na bezpieczeństwo i sprawność ruchu oraz o otrzymanych poleceniach, których jeszcze nie wykonano.
2. w tym samym dniu lub najpóźniej w dniu następnym rano przedstawić do wglądu „Książkę kontroli obchodów", celem podpisania przez toromistrza przyjęcia do wiadomości, dokonanych podczas obchodu, zapisów.

§ 37
Przerwanie obchodu.

Przerwanie obchodu dopuszcza się tylko w warunkach szczególnych: w razie niebezpieczeństwa dla ruchu pociągów i konieczności podjęcia przez obchodowego czynności osłony miejsca niebezpiecznego w torze lub osłony pociągu, dla strzeżenia zwłok lub udzielenia pomocy rannemu, w razie nagłej utraty zdolności do wykonania czynności ze względu na stan zdrowia. Jeżeli zaistniałe warunki nie zezwolą na dalsze wykonywanie obchodu, należy o tym pilnie poinformować zwierzchnika.

§ 38
Dokończenie obchodu.

Przerwany obchód powinien być wznowiony bezpośrednio po ustaniu przyczyny jego przerwania. Jeżeli jest to niemożliwe obchód powinien być zakończony najpóźniej dnia następnego, poczynając od miejsca przerwania obchodu.

§ 39
Ogólne zasady postępowania podczas szczególnych okoliczności.

1. Z chwilą zauważenia przeszkody stanowiącej zagrożenie bezpieczeństwa ruchu należy zastosować wszelkie środki w celu niedopuszczenia do wypadku, a gdy jest to niemożliwe - do zmniejszenia skutków wypadku.
2. Na liniach z radiołącznością, dróżnik obchodowy przy użyciu kanału pociągowego powiadamia o miejscu przeszkody maszynistów i dyżurnych ruchu.
3. Na liniach bez radiołączności należy podjąć działania w celu zatrzymania najbliższego pociągu jadącego po torze, na którym stwierdzono przeszkodę, podając sygnał „stój". Wszelkimi dostępnymi środkami powiadomić dyżurnego ruchu o przeszkodzie i wezwać pomoc.
4. Jeżeli tor jest izolowany, należy najpierw zewrzeć toki szynowe.
5. Po powiadomieniu dyżurnego ruchu dróżnik obchodowy pozostaje w rejonie zagrożonego miejsca do czasu przybycia pomocy lub usunięcia przyczyn zagrożenia.

§ 40
Pęknięcie szyny.

1. W razie ujawnienia w torze pęknięcia szyny należy o tym fakcie powiadomić dyżurnego ruchu, żądając przyjazdu pogotowia awaryjnego do usuwania pękniętych szyn. Miejsce pęknięcia należy dozorować od strony spodziewanego pociągu, a w razie jego zbliżania się należy go zatrzymać przy użyciu ręcznych sygnałów „stój", podając jednocześnie sygnały D2 i D3.
2. W przypadku nie stwierdzenia ubytku materiału w toku szynowym w miejscu pęknięcia szyny, dróżnik obchodowy może przepuścić pociąg z prędkością 5km/h, obserwując miejsce pęknięcia podczas przejazdu pociągu.
3. Dróżnik obchodowy może opuścić miejsce z pękniętą szyną dopiero po przybyciu pogotowia awaryjnego do usuwania pękniętych szyn lub toromistrza.

§ 41
Uszkodzenie linii teletechnicznych, linii wysokiego napięcia sieci trakcyjnej.

1. O zauważonych uszkodzeniach w liniach teletechnicznych, pracownik wykonujący obchód powinien niezwłocznie powiadomić dyżurnego ruchu.
2. W przypadku zerwania przewodów linii wysokiego napięcia lub uszkodzenia urządzeń sieci trakcyjnej, pracownik wykonujący obchód powinien niezwłocznie podjąć działania zgodnie z § 39 w celu niedopuszczenia do wjazdu pociągu na zagrożony odcinek. Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem nie wolno dotykać zerwanych przewodów lub zbliżać się do nich na odległość mniejszą niż 10m.

§ 42
Postępowanie w warunkach zimowych.

1. Pracownik wykonujący obchód w warunkach zimowych powinien przejawiać szczególną czujność przy oględzinach nawierzchni, torów, rozjazdów oraz urządzeń kolejowych. Powinien zwracać uwagę, czy występują miejsca zawiewania toru i zachodzi konieczność dodatkowego rozstawienia zasłon odśnieżnych, czy nie tworzą się wysadziny w torze, a nawierzchnia drogowa na przejazdach kolejowo - drogowych nie jest wysadzona do góry i wchodzi w skrajnię budowli.
2. W przypadku stwierdzenia zagrożenia obchodowy powinien podjąć działania zgodnie z §39.

§ 43
Postępowanie w razie pożaru.

1. W przypadku zapalenia się podkładów, drewnianych części mostów lub materiałów złożonych w pobliżu toru, trawy i krzewów należy w miarę posiadanych możliwości i środków ugasić pożar. Jeżeli zaistniałego pożaru nie udaje się ugasić należy dostępnymi środkami łączności powiadomić dyżurnego ruchu wzywając pomocy.

2. O pożarach powstałych na terenach graniczących z terenem kolejowym należy niezwłocznie powiadomić dyżurnego ruchu.

§ 44
Znalezienie na torze obcych przedmiotów.

1. Przedmioty obce znalezione na torze lub w jego pobliżu, jeżeli są drobne i można ze sobą zabrać, należy wziąć i oddać zwierzchnikowi służbowemu, podając miejsce znalezienia.
2. Jeżeli przedmiot znaleziony stanowi przeszkodę lub niebezpieczeństwo dla ruchu pociągów, zaś pracownik wykonujący obchód nie może go usunąć na właściwą odległość to powinien podjąć działania zgodnie z §40.
3. Przedmiotów podejrzanych, położonych pod szyny, w konstrukcji mostów, wiaduktów, tuneli, przepustów, które mogą nasunąć przypuszczenia, że zostały podłożone umyślnie w celu uszkodzenia toru lub obiektu inżynieryjnego - ruszać nie wolno. Należy podjąć działania zgodnie z §39.

§ 45
Znalezienie na torze zwłok ludzkich lub rannych.

1. W razie znalezienia zwłok ludzkich, pracownik wykonujący obchód powinien:
   a. jeżeli zwłoki leżą tak, że przejeżdżające pociągi nie będą o nie zaczepiały, należy zwłoki pozostawić na miejscu,
   b. jeżeli o zwłoki przejeżdżające pociągi mogłyby zaczepić, należy podjąć działania zgodnie z §39,
   c. w miarę możliwości zwłoki należy nakryć i oczekiwać na miejscu wypadku do czasu przybycia zwierzchnika służbowego i organów śledczych,
   d. w przypadku znalezienia zwłok z widocznymi oznakami dokonanego zabójstwa (np. znalezienie zwłok związanych) należy poza działaniami wynikającymi z § 39 zabezpieczyć wszelkie ślady nie dokonując żadnych zmian na miejscu znalezienia zwłok i oczekiwać na miejscu do czasu przybycia organów śledczych,
   e. zwłok obszukiwać nie wolno.
2. W razie znalezienia na torze rannego pracownik wykonujący obchód powinien, w miarę posiadanych możliwości, udzielić mu pomocy i powiadomić dyżurnego ruchu o potrzebie przybycia pogotowia ratunkowego lub zatrzymać pierwszy przejeżdżający pociąg i oddać rannego obsłudze pociągu dla dowiezienia go do stacji oraz żądać powiadomienia zwierzchnika służbowego. Należy zabezpieczyć wszelkie ślady, pozostając na miejscu do czasu przybycia zwierzchnika służbowego i organów śledczych.

§ 46
Naruszenie granic obszaru kolejowego.

Jeżeli czynności osób obcych naruszają granice obszaru kolejowego należy o tym fakcie powiadomić zwierzchnika służbowego.
W przypadku zaś, gdy czynności te zagrażają bezpieczeństwu ruchu pociągów należy podjąć działania zgodnie z §39.

§ 47
Naruszenie skrajni budowli.

Jeżeli materiały do robót lub inne przedmioty złożone przy torze lub w torze wchodzą w skrajnię budowli, to należy starać się je odsunąć na właściwą odległość. W razie niemożliwości odsunięcia ich należy podjąć działania zgodnie z § 39.

§ 48
Postępowanie podczas przejazdu pociągów, pojazdów pomocniczych i wózków roboczych.

1. Podczas przejazdu pociągu (pojazdu pomocniczego) po danym torze lub po torach sąsiednich linii dwu lub więcej torowej, pracownik wykonujący obchód powinien stać na ławie torowiska w odległości minimum 2m od skrajni szyny, zwrócony twarzą w kierunku nadjeżdżającego pociągu.
   a. Na mostach należy zejść przed pociągiem do najbliższej niszy.
   b. Ponowne wejście na tor może nastąpić po stwierdzeniu, że pociąg wyjechał z sygnałem końcowym.
2. Podczas wykonywana obchodu nadzwyczajnego lub osłony miejsca niebezpiecznego przez wystawiony posterunek nadzwyczajnego dozoru w porze nocnej i w przypadkach, gdy przepisy przewidują stosowanie nocnych sygnałów pracownik wykonujący obchód powinien wystawić w stronę pociągu latarkę z białym światłem.
3. W przypadku grożącego pociągowi niebezpieczeństwa należy w stronę pociągu dawać odpowiednie sygnały, zgodnie z Instrukcją JSK-E1.
4. Sygnały „Stój" D2 i D3 należy dawać w następujących przypadkach:
   a. jeżeli pracownik wykonujący obchód zauważy wymienione w poprzednich paragrafach uszkodzenia toru lub przeszkody wymagające zatrzymania pociągu, a nie ma czasu na zastosowanie sygnałów D1,
   b. jeżeli przy nadjeżdżającym lub przejeżdżającym pociągu zauważy się niewłaściwość, która przy dalszej jeździe mogłaby zagrażać bezpieczeństwu ruchu pociągów,
   c. jeżeli na czole pociągu lub ciężkiego pojazdu pomocniczego zgasną przepisowe światła,
   d. jeżeli na czole pociągu są niewłaściwe sygnały z wyjątkiem przypadku oświetlenia co najmniej jednej latarni z białym światłem,
   e. jeżeli na torze znajdują się ludzie lub zwierzęta i nie usuwają się pomimo podawanych im sygnałów,
   f. jeżeli człowiek dostał się pod pociąg lub wypadł z pociągu.
5. W przypadku rozerwania pociągu należy podawać sygnały zgodnie z Instrukcją JSK- E1.

Rozdział 6
Warunki wykonywania robót torowych

§ 49
Zakres i zasady prowadzenia konserwacji nawierzchni.

1. Utrzymanie nawierzchni w stanie zapewniającym pełną sprawność toru kolejowego i bezpieczeństwo ruchu pociągów, wymaga wykonywania w sposób ciągły robót konserwacyjnych. W zależności od charakteru robót konserwacyjnych, dopuszcza się na czas ich wykonywania, wprowadzanie ograniczenia prędkości pociągów.
2. Roboty konserwacji nawierzchni powinny być wykonywane przez pracowników wykonujących obchody lub oględziny nawierzchni oraz przez zespoły konserwacji nawierzchni. W przypadku wykonywania robót w systemie zleconym, oddanie toru do eksploatacji po zakończonych robotach, odbywa się na podstawie dokonanych odbiorów robót.
3. Do konserwacji toru zalicza się następujące roboty:
   a. naprawa prowizoryczna pękniętej szyny,
   b. wymiana uszkodzonych złączek,
   c. dokręcanie śrub i wkrętów,
   d. poprawianie szerokości toru,
   e. podbijanie pojedynczych podkładów,
   f. niszczenie i usuwanie roślinności i chwastów,
   g. uzupełnianie podsypki.
4. Do konserwacji rozjazdów zalicza się następujące zakresy robót:
   a. usuwanie zanieczyszczeń i starego smaru,
   b. smarowanie części trących rozjazdu,
   c. dokręcanie śrub i wkrętów,
   d. wymiana uszkodzonych lub uzupełnianie brakujących śrub i wkrętów,
   e. regulacja zamknięć nastawczych,
   f. podbijanie pojedynczych podrozjazdnic,
   g. niszczenie i usuwanie roślinności i chwastów,
   h. uzupełnianie podsypki.
5. Poza robotami wymienionymi w ust. 3 i 4, do robót konserwacyjnych zalicza się:
   a. koszenie skarp i karczowanie drzew oraz krzewów,
   b. czyszczenie rowów odwadniających.
6. Podczas wykonywania robót konserwacyjnych należy przestrzegać następujących warunków:
   a. zachowania bezpieczeństwa ruchu pociągów,
   b. właściwego zabezpieczenia i oznakowania miejsca robót,
   c. przestrzegania przepisów bhp,
   d. wykonywania prac poprawnie pod względem technicznym i technologicznym.

§ 50
Roboty utrzymania nawierzchni.

1. Roboty utrzymania nawierzchni, których nie zalicza się do konserwacji są remontami i dzielą się na:
   a. remont – naprawa bieżąca obejmująca roboty mające na celu utrzymanie sprawności technicznej i zapobieganie degradacji nawierzchni, takie jak:
      1) regulacja położenia toru w płaszczyźnie poziomej i pionowej,
      2) wymiana pojedynczych elementów nawierzchni,
      3) naprawa ostateczna pękniętej szyny,
      4) regeneracja elementów stalowych nawierzchni,
      5) wymiana części rozjazdowych,
      6) szlifowanie szyn,
      7) oczyszczanie i uzupełnianie podsypki.
   b. remont - naprawa główna obejmująca roboty mające na celu przywrócenie sprawności technicznej nawierzchni określonej parametrami techniczno - eksploatacyjnymi poprzez:

1) ciągłą wymianę szyn,
2) ciągłą wymianę podkładów,
3) ciągłe oczyszczanie podsypki z jej uzupełnieniem i zagęszczeniem,
4) wymianę rozjazdu,
5) naprawę podtorza.

c. remont - naprawa awaryjna, której celem jest usuwanie skutków klęsk żywiołowych, awarii nawierzchni lub katastrof kolejowych i jak najszybsze przywrócenie przejezdności linii z określonymi parametrami eksploatacyjnymi.

2. Modernizacje są wykonywane jako:
   a. inwestycje ulepszające obejmujące roboty mające na celu podniesienie sprawności technicznej do określonej nowymi parametrami eksploatacyjnymi, przez wymianę na inny typ podstawowych elementów konstrukcyjnych nawierzchni, takich jak:
      1) szyny, podkłady,
      2) podsypka,
      3) rozjazdy,
   b. inwestycje modernizacyjne obejmujące roboty mające na celu uzyskanie podwyższonych, założonych w projekcie parametrów techniczno-eksploatacyjnych, przez zmianę układu geometrycznego toru, w połączeniu z możliwością wymiany, niezależnie od stanu nawierzchni, jej podstawowych elementów konstrukcyjnych.

§ 51
Zabezpieczenie pękniętej szyny.

1. Zabezpieczenia pękniętej lub uszkodzonej szyny dokonuje się poprzez wykonanie:
   a. naprawy natychmiastowej - zapewniającej możliwość przejazdu pociągu,
   b. naprawy prowizorycznej - zapewniającej bezpieczne prowadzenie ruchu pociągów do czasu naprawy ostatecznej,
   c. naprawy ostatecznej.
2. Sposoby zabezpieczenia pękniętych lub uszkodzonych szyn w torze klasycznym, zależnie od rodzaju zaistniałego uszkodzenia, przedstawiono w załączniku I.11.
3. Dla dokonywania naprawy natychmiastowej lub prowizorycznej pękniętej szyny, należy przygotować wstawki szynowe o długościach określonych w §4 ust. 5, które powinny posiadać:
   a. zużycie zbliżone do zużycia szyn leżących w torze,
   b. obustronnie wywiercone mechanicznie otwory na założenie łubków.
4. Wycięcie uszkodzonej szyny i wykonanie otworów w szynie w celu złubkowania jej ze wstawką szynową, powinno być wykonywane wyłącznie mechanicznie. Niedopuszczalne jest cięcie szyny i wypalanie otworów palnikiem. Na czas zabezpieczenia pękniętej szyny na liniach zelektryfikowanych, dla zachowania ciągłości obwodu prądu powrotnego, należy założyć linki obejściowe wstawki szynowej.
5. Zabezpieczenie pękniętych lub uszkodzonych szyn wg sposobów podanych w załączniku, należy traktować, jako doraźne. Należy dążyć do jak najszybszego przeprowadzenia naprawy ostatecznej. Do czasu naprawy ostatecznej miejsce pęknięcia powinno być objęte specjalnym nadzorem.

§ 52
Wymiana złączek.

1. W razie wykrycia uszkodzonej (pękniętej) złączki, wymiana jej powinna być wykonana bezzwłocznie.
2. Wymiana łubków powinna być wykonana tak, aby przed przejechaniem każdego pociągu, złącza każdego toku były skręcone co najmniej dwiema śrubami po jednej w każdej szynie. Przy wymianie łubków nie należy rozkręcać i zdejmować jednocześnie łubków w złączach przeciwległych lub złączach sąsiednich tego samego toku. Przy wymianie śrub łubkowych i pierścieni, można w jednym złączu wyjmować jednocześnie nie więcej niż po dwie śruby (dwie zewnętrzne lub dwie wewnętrzne).
3. Przed zakończeniem dziennej pracy, łubki muszą być skręcone wszystkimi śrubami.

4. Wymiana podkładek powinna być tak wykonywana, aby przed przejazdem każdego pociągu szyny leżały na podkładkach przymocowanych do wszystkich podkładów co najmniej dwoma wkrętami po jednym z każdej strony szyny oraz co najmniej dwiema śrubami stopowymi na co drugim podkładzie. Codziennie, przed zakończeniem robót, wszystkie wkręty oraz śruby stopowe powinny być założone i dokręcone.
5. Wkręty, śruby stopowe, łapki i pierścienie mogą być wymieniane jednocześnie na nie więcej niż trzech sąsiednich podkładach i tylko w jednym toku szynowym.
6. W przypadku zniszczenia przekładek pod szyną lub ich przesunięcia, należy wykonać wymianę lub poprawienie położenia przekładek. Roboty te należy łączyć z wymianą śrub stopowych, łapek oraz zużytych lub uszkodzonych pierścieni.
7. W przypadku złamania, urwania wkręta lub kotwy w podkładzie betonowym, podkład należy wymienić.
8. Łapki sprężyste, wkładki izolacyjne i przekładki w przytwierdzeniach sprężystych mogą być wymieniane jednocześnie na dwóch sąsiednich podkładach i tylko w jednym toku szynowym.
9. Przy wymianie wkrętów, śrub stopowych i łubkowych oraz łubków, elementy te należy oczyścić i zakonserwować.

§ 53
Dokręcanie śrub i wkrętów.

1. Poluzowane śruby stopowe, łubkowe i wkręty należy dokręcać za pomocą zakrętarek lub kluczy. Typ zakrętarki lub klucza powinien być dobrany do śruby i wartości momentu, z jakim ma być dokręcona. Wbijanie wkrętów młotem jest zabronione.
2. Przy dokręcaniu śrub i wkrętów należy przestrzegać następujących zasad:
   a. dokręcanie należy przerwać, gdy główka wkręta dociśnie podkładkę lub stopkę szyny,
   b. przy stosowaniu pierścieni sprężystych, pozostawić 1mm luzu między zwojami pierścienia,
   c. moment dokręcania dla śrub stopowych M22 wynosi 220 Nm, dla śrub łubkowych klasy 6.6 wynosi 360 Nm
   d. po dokręceniu, wszystkie śruby zakonserwować smarem zabezpieczającym przed korozją.
3. Ciągłe dokręcanie śrub i wkrętów powinno być wykonywane:
   a. przed podbiciem stabilizacyjnym po naprawie głównej,
   b. przy naprawach bieżących toru.

§ 54
Regulacja szerokości toru.

1. Przed robotami regulacji szerokości toru należy ustalić przyczynę przekroczenia dopuszczalnej odchyłki w szerokości toru:
   a. jeżeli przyczyną jest rozpłaszczenie główki połączone ze spływem stali, poprawę szerokości uzyskuje się przez usunięcie spływów,
   b. jeżeli przyczyną jest boczne zużycie główki szyny, szynę należy obrócić lub wymienić,
   c. jeżeli przyczyną jest deformacja trwała szyny, szynę należy wymienić lub wyprostować za pomocą giętarki.
2. W pozostałych przypadkach konieczna jest zmiana miejsca przytwierdzenia podkładki lub szyny do podkładu.
3. Przy regulacji przytwierdzenia szyny do podkładu na krótszych odcinkach toru (na 5 podkładach), dopuszcza się jednoczesne usunięcie wkrętów tylko w jednym toku na nie więcej niż trzech podkładach w torze z szynami S49(49E1).
4. Przy regulacji przytwierdzenia szyn do podkładów na dłuższych odcinkach toru, należy stosować ściągi szynowe zakładane przy co drugim podkładzie. Można wówczas wykonywać jednoczesne roboty na 20 podkładach z ograniczeniem prędkości pociągów do 30km/h. Podczas przejazdu pociągu szyna musi opierać się na wszystkich podkładkach.

§ 55
Smarowanie złączek, oraz części rozjazdowych.

1. Wszystkie połączenia śrubowe należy utrzymywać w stanie umożliwiającym ich rozkręcanie i zakręcanie oraz zabezpieczać przed korozją i zużyciem. W tym celu należy przeprowadzać okresowo rewizję i smarowanie komór łubkowych, łubków i śrub łubkowych oraz wszystkich śrub w torach i rozjazdach:
   a. w torach głównych - co najmniej raz na trzy lata,
   b. w pozostałych torach - co najmniej raz na pięć lat.
2. Jeżeli stan złączek, szyn i rozjazdów wymaga smarowania, roboty te należy przeprowadzać także przy wykonywaniu innych robót torowych.
3. Powierzchnie tarcia części ruchomych rozjazdu powinny być czyszczone i smarowane.

§ 56
Konserwacja złączy izolowanych.

1. Do robót konserwacyjnych zapewniających niezawodność działania złącza szynowego izolowanego klasycznego i klejono – sprężonego należy:
   a. zagęszczenie podsypki co najmniej pod trzema sąsiednimi podkładami z obu stron złącza,
   b. utrzymanie szerokości i położenia toru w płaszczyźnie pionowej i poziomej w granicach dopuszczalnych odchyłek,
   c. utrzymanie przytwierdzeń szynowych w stanie zapewniającym wyeliminowanie przemieszczeń podłużnych toków szynowych w stosunku do podkładów,
   d. systematyczne uzupełnianie brakujących lub uszkodzonych przekładek, śrub, pierścieni i łapek,
   e. niedopuszczanie do stykania się nakrętek śrub stopowych lub łapek sprężystych ze śrubami łubkowymi złącza,
   f. zachowanie wymaganego profilu pryzmy podsypki,
   g. zapewnienie sprawnego odwodnienia,
   h. usuwanie ze złącza zanieczyszczeń i przedmiotów powodujących zmniejszenie rezystancji,
   i. usuwanie tworzących się spływów stali na górnej powierzchni główki szyn przez spiłowanie ich pilnikiem lub zeszlifowanie (bez fazowania krawędzi); spływów nie należy obcinać przecinakiem,
   j. natychmiastowa wymiana pękniętej śruby łubkowej i silne dokręcenie nowo założonej śruby (z siłą o momencie równym 1kNm),
   k. w przypadkach pęknięcia łubka - dokonanie naprawy złącza klejono - sprężonego bezpośrednio w torze lub wymiana złącza na nowe.
2. Stan utrzymania złącz szynowych izolowanych klasycznych i klejono – sprężonych powinien być badany w terminach bezpośrednich pomiarów (badań technicznych) torów i rozjazdów.

§ 57
Naprawa ostateczna pękniętej szyny.

1. Naprawa ostateczna pękniętej szyny w torze klasycznym polega na wymianie pękniętej szyny na szynę o normatywnej długości, nową lub starą użyteczną zgodną ze standardem nawierzchni dla danej klasy toru.
2. Przy naprawie ostatecznej szyn w torze klasycznym należy przestrzegać zachowania wymaganej warunkami termicznymi wartości luzu w stykach.

§ 58
Regeneracja elementów stalowych nawierzchni.

1. Regeneracja elementów stalowych ma na celu przedłużenie czasu ich użytkowania poprzez przywrócenie zużytym lub uszkodzonym elementom ich pierwotnych wymiarów i właściwości. Regeneracja elementów stalowych obejmuje następujące roboty:
   a. usuwanie spływów,
   b. szlifowanie szyn i rozjazdów,
   c. napawanie szyn i rozjazdów,
   d. regenerację styków klejono – sprężonych,

   e. regenerację złączek.
2. Regeneracja może być prowadzona:
   a. bezpośrednio w torze, bez wyjmowania elementu z toru,
   b. po wyjęciu elementu z toru.
3. Regeneracja powinna być wykonywana zgodnie z zatwierdzonymi warunkami technicznymi, przy użyciu atestowanych materiałów, przez spawaczy posiadających certyfikaty upoważniające do wykonywania robót w torach.

§ 59
Wymiana pojedynczej szyny.

1. Wymianę pojedynczych szyn w torze klasycznym wykonuje się jako:
   a. robotę planową - w przypadku zużycia szyn przekraczającego dopuszczalne graniczne tolerancje,
   b. robotę nieplanową - w przypadku wykrycia wady szyny zagrażającej bezpieczeństwu ruchu.
2. Do pojedynczej wymiany należy używać szyn starych użytecznych, tej samej długości i tego samego typu co szyny wymieniane, przestrzegając, aby rodzaj i stopień zużycia końców wymienionej szyny był taki sam jak szyn sąsiednich, a różnica w położeniu powierzchni tocznych i bocznych nie była większa niż 1mm.
3. Po zakończeniu robót wymiany, szyny (odcinki szyn) oraz złączki wyjęte z toru należy uprzątnąć z toru, na liniach zelektryfikowanych wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić do stanu pierwotnego sieć powrotną (uzupełnienie zdemontowanych łączników podłużnych, poprzecznych itp.).

§ 60
Nasuwanie odpełzłych szyn i regulacja luzów.

1. Zasadniczym warunkiem zapobiegania pełzaniu szyn jest prawidłowe utrzymanie nawierzchni oraz zastosowanie opórek przeciwpełznych przewidzianych dla danego typu nawierzchni.
2. Na mostach stalowych bez podsypki nie należy stosować opórek przeciwpełznych, natomiast należy zabezpieczyć przed pełzaniem odcinki toru przed i za mostem.
3. Nasuwanie odpełzłych szyn i regulacje luzów należy wykonywać przy temperaturze niższej od 20°C.
4. Do nasuwania szyn i regulacji luzów należy używać urządzeń, które nie niszczą szyn ani podkładów i można je łatwo i szybko usunąć z toru przed przepuszczeniem pociągu. Poluzowanie na czas robót wkrętów lub śrub stopowych nie powinno przekraczać 3mm.
5. W przypadku zamknięcia się luzów w stykach z powodu spływów na końcach szyn, należy usunąć spływy.
6. Luzy robocze powstające w czasie prowadzenia robót regulacji o długości:
   a. 30 - 50mm należy wypełniać osadzonymi wstawkami z kawałków szyn z obciętymi stopkami,
   b. 50 - 155mm należy wypełniać osadzonymi wstawkami z kawałków szyn ze stopkami.
7. Luzy robocze na wstawkach, po których dozwolona jest jazda pociągów nie mogą być większe niż 155mm.
8. Zdjęcie sygnału *„Stój”* dla przepuszczenia pociągu może nastąpić po zdjęciu urządzeń z szyn, założeniu łubków lub ściskaczy i dokręceniu śrub łubkowych.
9. Przed zakończeniem dziennych robót, tor powinien być doprowadzony do stanu prawidłowego na całej długości. Podkłady przesunięte podczas pełzania szyn należy nasunąć i podbić. Zabronione jest pozostawianie w torze wstawek roboczych po zakończeniu robót.

§ 61
Wymiana pojedynczych podkładów.

1. Wymianie podlegają pojedyncze podkłady, które wskutek mechanicznego uszkodzenia lub zużycia nie zapewniają prawidłowego podparcia i przytwierdzenia szyn. W przypadku wystąpienia uszkodzenia podkładów zagrażającego bezpieczeństwu ruchu, wymianę podkładów należy wykonać bezzwłocznie.
2. Do pojedynczej wymiany dopuszcza się stosowanie podkładów starych użytecznych.
3. W zależności od liczby podkładów zakwalifikowanych do wymiany, roboty wykonuje się:
   a. ręcznie - w przerwach między pociągami bez zamykania toru i bez ograniczania prędkości przy rozkładowej prędkości pociągów,
   b. ręcznie - z ograniczeniem prędkości do 30km/h (z zastosowaniem ściągów śrubowych),
   c. metodą zmechanizowaną - przy użyciu maszyn do wymiany podkładów.

4. Przy prowadzeniu robót bez wstrzymania ruchu, jednocześnie wolno wymieniać co czwarty podkład. Jeżeli roboty nie zostały całkowicie zakończone, lecz podkłady podbite, szyny przytwierdzone czterema wkrętami (po dwa wkręty i śruby stopowe w każdej podkładce) lub wszystkimi łapkami sprężystymi, pociągi można przepuszczać przez miejsce robót do czasu ich zakończenia z ograniczoną prędkością.
5. Nowo ułożone podkłady należy podbić. Wszystkie prace przy wymianie podkładu należy wykonać tak, aby niweleta toru nie uległa zmianie.
6. Po wymianie podkładów, tor powinien być doprowadzony do stanu umożliwiającego bezpieczny ruch pociągów z prędkością rozkładową.

§ 62
Usuwanie nierówności pionowych toru.

1. Roboty przy usuwaniu nierówności toru należy wykonywać przez podniesienie toru i podbicie podkładów. W zależności od długości toru zakwalifikowanego do usunięcia nierówności pionowych, roboty mogą być wykonywane ręcznie lub przy zastosowaniu maszyn.
2. Przy podnoszeniu toru na wysokość 0,06m lub większą, należy z obu stron podnoszonego toru wykonać rampy przejściowe o pochyleniu 1:1000 lub mniejszym.
3. Każdorazowo przed zakończeniem robót wszystkie podkłady muszą być podbite, okienka zasypane i uporządkowana podsypka.
4. Podbicie podkładów w miejscu nierówności toru należy sprawdzić następnego dnia i ewentualne niedokładności usunąć przed podjęciem dalszych robót.

§ 63
Regulacja położenia toru w płaszczyźnie poziomej.

1. Usuwanie odkształceń toru w płaszczyźnie poziomej polega na przesunięciu poprzecznym toru tak, aby oś toru zajęła położenie wyznaczone wskaźnikami regulacji.
2. Rozróżnia się trzy zakresy przesunięć toru:
   a. do 0,04m (regulacja),
   b. do 0,06m,
   c. do 0,08m.
3. Jednorazowe przesunięcie poprzeczne toru wykonywane w przerwach między pociągami nie powinno być większe niż 0,08m, przy czym długość przejścia z odcinka przesuniętego do nieprzesuniętego powinna wynosić z obu stron co najmniej 60m.
4. Jeżeli zachodzi potrzeba większego przesunięcia toru niż 0,08m, należy przesunięcia wykonywać po 0,08m zachowując każdorazowo w/w długość odcinka przejścia, lub wykonać je jednorazowo, ale przy zamknięciu toru dla ruchu pociągów. Po zakończeniu robót należy podbić wszystkie podkłady (również na odcinkach przejściowych).
5. Na liniach zelektryfikowanych, po wykonaniu regulacji toru, należy sprawdzić położenie sieci zasilania trakcyjnego.
6. Tor reguluje się lub nasuwa do właściwego położenia według jednego z toków:
   a. na prostej - toku dowolnego,
   b. w łuku - toku zewnętrznego.
7. Na liniach dwu torowych należy w każdym przypadku nasuwania sprawdzać rozstaw torów, a na liniach zelektryfikowanych, także zachowanie skrajni do słupów trakcyjnych.
8. Nasunięcie toru na łukach i krzywych przejściowych powinno być sprawdzane przez pomiar strzałek.
9. Jeżeli przy nasuwaniu toru uległa zmianie szerokość toru, przekraczając odchyłki dopuszczalne dla danej klasy toru, należy ją poprawić.
10. Nasuwanie toru powinno być wykonywane na zamkniętym torze przy użyciu automatycznych podbijarek torowych wyposażonych w mechanizm nasuwający. Dopuszcza się wykonywanie nasuwania toru do 0,04m bez wstrzymywania ruchu przy ograniczeniu prędkości pociągów do 30km/h z użyciem urządzeń hydraulicznych.
11. Po nasunięciu toru należy sprawdzić wzajemne położenie toków szynowych, wyregulować tor w płaszczyźnie pionowej oraz podbić podkłady na przesuwanym odcinku toru i odcinkach przejściowych.

§ 64
Oczyszczanie i uzupełnianie podsypki.

1. Podsypkę należy oczyszczać, jeżeli nie zapewnia ona należytego odwodnienia, a jej stan oceniono jako zły. Oczyszczeniu podlega podsypka tłuczniowa. Zanieczyszczoną podsypkę ze żwiru, pospółki lub klińca wymienia się na nową. Przed przystąpieniem do oczyszczania podsypki należy określić przyczyny jej zanieczyszczenia. W przypadku zanieczyszczenia podsypki spowodowanego złym stanem podtorza, wysokim poziomem wody gruntowej lub nieckowatymi wgłębieniami w torowisku, odwodnienie powinno być wykonane według specjalnego projektu zatwierdzonego przez kierownika wykonawczej jednostki organizacyjnej.
2. Oczyszczanie podsypki należy wykonywać mechanicznie za pomocą oczyszczarek. Przesiewanie lub wymianę podsypki ręcznie w ramach napraw bieżących, można wykonywać wyjątkowo, w przypadkach miejscowych zanieczyszczeń, na długości odcinków izolowanych, rozjazdów oraz w miejscach, gdzie nie jest możliwa praca oczyszczarek.
3. Oczyszczanie powinno obejmować pełną pryzmę podsypki. Łącznie z oczyszczeniem podsypki należy wykonać ścięcie i wyprofilowanie ław torowiska.
4. Dopuszcza się oczyszczanie podsypki jedynie od czoła podkładów. Roboty te mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu profilarek ław torowiska. Zabronione jest wyrzucanie wysiewek na skarpy przekopów lub do rowów bocznych. Wysiewki powinny być wywożone lub zużyte do poszerzenia i wzmocnienia ław torowiska.
5. Po oczyszczeniu, brakującą podsypkę należy uzupełnić do wymiarów odpowiadających normalnym profilom poprzecznym. Nowa podsypka powinna być dostarczona w wagonach samowyładowczych umożliwiających rozłożenie podsypki według określonych potrzeb. Podczas wyładunku podsypki należy przestrzegać zachowania obowiązującej skrajni budowli. Uzupełnioną podsypkę należy oprofilować sposobem zmechanizowanym lub - wyjątkowo - ręcznie. Nadmiar podsypki należy przewieźć w te miejsca toru, gdzie jej brakuje lub wywieźć na składowisko.
6. Na torach linii zelektryfikowanych oraz na odcinkach izolowanych, górna powierzchnia podsypki musi znajdować się na głębokości 0,05m poniżej dolnej płaszczyzny stopki szyn.
7. Po zakończeniu oczyszczania, przed wznowieniem ruchu, tor należy wyregulować w płaszczyźnie pionowej i poziomej, podkłady podbić, a pryzmę podsypki oprofilować.

§ 65
Profilowanie ław torowiska i czyszczenie rowów.

1. Ławy torowiska należy utrzymywać w kształcie odpowiadającym przekrojom normalnym danej kategorii linii. Ze względów utrzymaniowych zaleca się utwardzanie ław torowiska. Stosowana konstrukcja musi zapewnić właściwy odpływ wód opadowych z pryzmy podsypki i powierzchni podtorza.
2. Rowy należy utrzymywać w stanie zapewniającym swobodny odpływ wód. Dno i skarpy rowów powinny być wyprofilowane zgodnie z wymaganymi pochyleniami.
3. Uzupełnienie ubytków w skarpach oraz poszerzenia nasypów należy wykonać w sposób gwarantujący właściwe połączenie materiału nasypowego z gruntem skarpy. Przy mechanicznym utrzymaniu rowów dopuszcza się wyokrąglenie dna rowu.
4. Roślinność z ław torowiska i z rowów odwadniających należy usuwać.

§ 66
Niszczenie roślinności.

1. Usuwanie i niszczenie roślinności na całej szerokości pryzmy podsypki i ław torowiska powinno być wykonywane na torach wszystkich klas w ramach konserwacji, jako czynność niezależna od innych robót.
2. Niszczenie roślinności należy wykonywać środkami chemicznymi lub w inny sposób.

3. Chemiczne odchwaszczanie torów należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi stosowania używanych środków oraz instrukcją obsługi pociągu-polewaczki lub urządzenia opryskowego. Praca pociągu-polewaczki do chemicznego odchwaszczania torów jest prowadzona przez stałą obsługę, odpowiedzialną za właściwe przeprowadzenie zabiegu, pod nadzorem kierownika wykonawczej jednostki organizacyjnej lub wyznaczonego pracownika znającego dokładnie odcinek linii objęty odchwaszczaniem. Osoby dokonujące chemicznego odchwaszczania powinny być wyposażone w środki ochrony indywidualnej zgodnie z instrukcją umieszczoną na etykiecie środka chemicznego
4. Dopuszcza się ręczne usuwanie roślinności przez karczowanie, wykoszenie lub pielenie. Roboty te należy wykonywać w okresie wczesnej wegetacji roślin, przed ich wyrastaniem i wysypywaniem nasion. Przed ukończeniem pracy dziennej należy usunąć roślinność poza obręb torowiska oraz w ustalony sposób utylizować.
5. W przypadku naruszenia pryzmy podsypki należy ją oprofilować.

§ 67
Zabezpieczenie toru przed okresem zimowym.

1. Zabezpieczenie toru przed okresem zimowym ma na celu przygotowanie do bezawaryjnej pracy w okresie ewentualnego występowania niskich temperatur lub silnych opadów śniegu.
2. Zakresy robót utrzymania nawierzchni są określane przez zarządcę infrastruktury na podstawie potrzeb wynikających z badań diagnostycznych nawierzchni, realizacji planów robót konserwacyjnych i remontowych oraz wniosków z przebiegu akcji zimowej w poprzednich latach.
3. W przypadku prowadzenia wieloletnich robót torowych, należy poprzez ich odpowiednią organizację, dążyć do utrzymania w okresie zimowym pełnej przejezdności torów z prędkością rozkładową lub z lokalnymi ograniczeniami prędkości.
4. Do podstawowych robót przygotowania toru do zimy należą:
   a. oczyszczanie rozjazdów ze starych smarów oraz zmiana smaru letniego na zimowy,
   b. przygotowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów do pracy w warunkach zimowych,
   c. naprawy ostateczne pękniętych szyn,
   d. wymiany szyn zakwalifikowanych na podstawie wyników przeprowadzonych kontroli,
   e. eliminacja uszkodzeń na powierzchni tocznej szyn poprzez napawanie, wymianę wstawek szynowych lub wymianę szyn,
   f. przygotowanie przejazdów kolejowo - drogowych, w tym zabezpieczenie w odpowiedniej ilości piasku do posypywania drogi na przejeździe,
   g. ustawienie zasłon odśnieżnych,
   h. oczyszczenie urządzeń odwadniających,
   i. usunięcie z toru usypów, materiałów nawierzchniowych i innych przeszkód w pracy sprzętu odśnieżnego.
5. Roboty te powinny być prowadzone tak, aby zostały zakończone przed nastaniem warunków zimowych.

§ 68
Zabezpieczenie toru przed okresem wysokich temperatur.

1. Przygotowanie toru przed okresem wysokich temperatur polega na wykonaniu robót, które zapewnią bezpieczną eksploatację toru, w którego szynach występować mogą duże wartości podłużnych sił termicznych.
2. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań diagnostycznych sporządzany jest harmonogram robót przygotowania toru do pracy w okresie wysokich temperatur.
3. Roboty te obejmują:
   a. dokręcanie śrub i wkrętów,
   b. doprowadzenie pryzmy podsypki do wymiarów określonych dla danej kategorii linii wraz z jej zagęszczeniem,
   c. wymianę zużytych i uzupełnienie brakujących przekładek,
   d. konserwację komór łubkowych w torze klasycznym,
   e. nasuwanie szyn odpełzłych i regulację luzów w stykach toru klasycznego.

§ 69
Utrzymanie rozjazdu lub skrzyżowania.

1. W zależności od zakresu robót do wykonania, remont rozjazdu lub skrzyżowania może być wykonywany jako:
   a. remont – naprawa bieżąca,
   b. remont - naprawa główna.
2. Naprawa bieżąca rozjazdu lub skrzyżowania może obejmować jedną lub kilka następujących prac:
   a. wymianę pojedynczych części stalowych,
   b. wymianę pojedynczych podrozjazdnic,
   c. oczyszczenie i uzupełnienie podsypki,
   d. usuwanie wad części stalowych przez napawanie i szlifowanie,
   e. naprawę i regulację zamknięć nastawczych,
   f. regulację położenia w płaszczyźnie poziomej,
   g. regulację położenia w płaszczyźnie pionowej wraz z podbiciem podrozjazdnic,
   h. poprawę szerokości toru w rozjeździe, poprawę szerokości żłobków,
   i. szlifowanie rozjazdów.
3. Naprawa główna rozjazdu lub skrzyżowania obejmuje wymianę rozjazdu lub skrzyżowania z podrozjazdnicami wraz z wymianą lub oczyszczeniem i uzupełnieniem podsypki.
4. Modernizacja rozjazdu obejmuje roboty mające na celu podniesienie sprawności techniczno-eksploatacyjnej rozjazdu, określonej nowymi parametrami eksploatacyjnymi.
5. Naprawę główną rozjazdu i skrzyżowania wykonuje się przy zamknięciu toru dla ruchu, zgodnie z wymaganiami „*Prawa budowlanego*” oraz opracowanej technologii prowadzenia robót.

Rozdział 7
Warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni

§ 70
Osłonięcie miejsca robót.

1. Warunkiem przystąpienia do robót, których wykonanie może zagrażać bezpieczeństwu ruchu pociągów lub osób zatrudnionych na torze, jest osłonięcie miejsca robót zgodnie z JSK - E1:
   a. odcinki toru, na których ze względu na prowadzoną naprawę nawierzchni prędkość pociągów powinna być ograniczona, należy osłaniać z obu stron sygnałem D6 "*Zwolnić bieg*" wraz ze wskaźnikiem W14,
   b. sygnały te należy stosować również przy wykonywaniu robót, które przepisowo nie wymagają osłonięcia sygnałami, lecz z powodu miejscowych warunków (niedostateczna widzialność zbliżającego się pociągu, znaczne pochylenia, krótkie odstępy czasu między pociągami itp.) lub stanu pogody, wymagają zwiększonej ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa ruchu i osób zatrudnionych na torze.
2. Jeżeli prędkość pociągu powinna być ograniczona poniżej 10km/h, miejsce robót należy osłonić sygnałem D1 "*Stój"* zgodnie z JSK - E1.
3. Miejsca robót wykonywanych przy zamknięciu toru lub rozjazdu, należy osłaniać z obu stron sygnałem D1 "*Stój"* zgodnie z JSK - E1.
4. Sygnał D1 "*Stój"* zgodnie z JSK - E1 należy ustawiać nawet w tych przypadkach, gdy przejazd pociągów oraz innych pojazdów szynowych po danym odcinku toru lub rozjeździe nie jest w czasie prowadzenia robót przewidywany.
5. Zabrania się usuwać sygnały osłaniające miejsca robót przed całkowitym zakończeniem prac, sprawdzeniem stanu toru, sieci trakcyjnej oraz skrajni. Zabrania się zwłaszcza usuwania sygnału D1 *„Stój"* przed doprowadzeniem toru do stanu umożliwiającego przejazd pociągów z określoną prędkością, zaś sygnałów i wskaźników wymienionych w ust.1 pkt a przed doprowadzeniem toru do stanu umożliwiającego przejazd pociągów z prędkością eksploatacyjną.
6. W czasie zamknięcia toru szlakowego należy na obu posterunkach zapowiadawczych ograniczających szlak ustawić tarczę sygnału D1 "*Stój"* zgodnie z JSK - E1 w osi toru zamkniętego, za ostatnią zwrotnicą prowadzącą na zamknięty tor szlakowy.
7. Jeżeli część toru stacyjnego zamkniętego dla robót ma być użytkowana, należy ją prowizorycznie zakończyć za pomocą podkładów lub w inny sposób i miejsce, do którego wolno dojechać oznaczyć sygnałem D1 „Stój".
8. Jeżeli potrzeba osłonięcia toru sygnałem D6 "*Zwolnić bieg"* wraz ze wskaźnikiem W14 zajdzie tak nagle, że nie jest możliwe ustawienie odpowiednich tarcz przed nadjeżdżającym pociągiem, to pociąg należy zatrzymać przy użyciu wszelkich dostępnych środków (np. dostępnej radiołączności pociągowej, sygnałami ręcznymi i dźwiękowymi, poprzez zwarcie toków szyn na odcinkach z blokadą samoczynną, zasygnalizowaniem przejazdu koła nad czujnikiem licznika osi), w celu powiadomienia maszynisty (kierownika pociągu) lub kierowcy pojazdu szynowego o warunkach jazdy na zagrożonym odcinku.
9. W razie złych warunków atmosferycznych (jak np. mgła, zamieć śnieżna, burza), a także jeżeli pracownik, któremu powierzono osłonięcie miejsca robót, nie ma pewności czy obsługa pociągu została pisemnie powiadomiona o ustawieniu sygnału D1 "*Stój"* zgodnie z JSK - E1 lub D6 "Z*wolnić bieg"*, należy postępować jak w przypadku podanym w ust.8.
10. Miejsce zagrażające bezpieczeństwu ruchu należy natychmiast osłaniać sygnałami D1*"Stój"* zgodnie z JSK-E1 nawet, gdy pociąg nie jest oczekiwany.
11. Wymagane sposoby zabezpieczenia miejsca robót w zależności od wykonywanej w torze naprawy przedstawiono w tabeli I.14.

Tabela I.14. Sposoby zabezpieczenia miejsca robót (placu budowy)

Lp.	Rodzaj wykonywanych robót	Sposób zabezpieczenia miejsca robót	Uwagi:
1	**Naprawa elementów stalowych prowadzona w torze:** a) napawanie szyn i części rozjazdów	- sygnalista - ograniczyć prędkość do 30 km/h	
	b) usuwanie spływów z szyn i rozjazdów	sygnalista	
	c) smarowanie szyn i złączek	sygnalista	
	d) dokręcanie śrub i wkrętów	sygnalista	dokręcanie pojedynczych śrub i wkrętów może wykonać robotnik torowy
2	**Odchwaszczanie nawierzchni:** a) sposobem ręcznym	sygnalista	
	b) sposobem zmechanizowanym z zastosowaniem środków chemicznych	sygnalista	w zależności od instrukcji obsługi sprzętu
3	**Wymiana pojedynczych szyn:**	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	
4	**Wymiana złączek szynowych** a) podkładek, przekładek i łubek	sygnalista	
	b) wkrętów, śrub stopowych, łapek, pierścieni i śrub łubkowych, łapek sprężystych	sygnalista	wymianę pojedynczych wkrętów, śrub, łapek i pierścieni może wykonywać robotnik torowy,
5	**Wymiana podkładów:** a) pojedynczo	sygnalista;	
	b) ze zdjęciem szyn	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	
6	**Oczyszczenie lub wymiana podsypki:** a) sposobem ręcznym (lokalne wychlapy)	- sygnalista - ograniczyć prędkość do 30km/h	
	b) ciężkimi oczyszczarkami przy ciągłych naprawach	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	
7	**Uzupełnienie podsypki sposobem zmechanizowanym**	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	obowiązek posiadania przeszkolenia z obsługi wagonów samowyładowczych
8	**Nasuwanie odpełzłych szyn i regulacja luzów:** a) z zastosowaniem wkładek do 50mm	- sygnalista - ograniczyć prędkość do 20km/h	
	b) z zastosowaniem wkładek 50-150mm	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	
9	**Poprawienie szerokości toru na podkładach drewnianych:** a) na krótkich odcinkach, 3-5 podkładów	sygnalista	
	b) na dłuższych odcinkach, przy zastosowaniu ściągów.	- sygnalista - ograniczyć prędkość do 20km/h	

10	**Usuwanie pojedynczych nierówności toru** Przy zastosowaniu lekkiego sprzętu mechanicznego	sygnalista	
11	**Ciągłe podbicie toru z podnoszeniem:** a) przy użyciu ciężkich podbijarek	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	
	b) lekkim sprzętem mechanicznym	- sygnalista - ograniczyć prędkość do 30km/h	
12	**Regulacja położenia toru w płaszczyźnie poziomej:** a) do 8cm	- sygnalista - ograniczyć prędkość do 30km/h	
	b) ponad 8cm przy użyciu nasuwarek	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	
13	**Ciągła wymiana szyn** a) roboty przygotowawcze	- sygnalista - ograniczyć prędkość do 30km/h	
	b) w czasie wymiany	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	
14	**Wymiana ciągła podkładów metodą zmechanizowaną**	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1 - sygnalista	
15	**Ciągła wymiana nawierzchni** (szyn, podkładów, podsypki)	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1 - sygnalista	
16	**Wymiana śrub, wkrętów, łapek i pierścieni w rozjazdach**	sygnalista	
17	**Wymiana części rozjazdów, zamknięć nastawczych, zabudowa lub wymiana umocowania napędu zwrotnicowego, napędu lub innych elementów naruszających prawidłowość działania rozjazdu**	- tor zamknięty - sygnał D1 „Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1 - sygnalista	
18	**Wymiana podrozjazdnic** a) pojedynczych	- ograniczyć prędkość do 30km/h - sygnalista	wykonywać jak wymianę pojedynczych podkładów co czwarta podrozjazdnica;
	b) kompletu (doboru) w torach stacyjnych (bez rozbierania części stalowej)	rozjazd zamknięty	
19	**Wymiana lub wbudowywanie rozjazdów w tory czynne**	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1 - sygnalista	
20	**Wymiana mostownic**	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość do 30km/h na torze sąsiednim

21	**Zakładanie lub wymiana na mostach odbojnic, blach, chodników, pomostów ppoż.**	- na mostach o długości do 20m ograniczyć prędkość do 30km/h; - na mostach o długości powyżej 20m tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość do 30 km/h na torze sąsiednim
22	**Wykonywanie złączy izolowanych klejono-sprężonych bezpośrednio w torze**	- tor zamknięty; - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	
23	**Montaż i demontaż konstrukcji odciążających z wiązek szynowych**	- tor zamknięty - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość wg projektu wykonawczego i harmonogramu robót
24	**Montaż i demontaż belkowej konstrukcji odciążającej (wbudowanie i wyjęcie z toru)**	- tor zamknięty; - sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją JSK E1	na mostach dwutorowych ograniczyć prędkość wg projektu wykonawczego i harmonogramu robót
25	**Budowa i utrzymanie systemów odwadniających podtorze kolejowe**	zabezpieczenie miejsca robót zgodnie z opracowanym regulaminem prowadzenia robót i ruchu pociągów	

§ 71
Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót torowych.

1 Postanowienia ogólne
   1) roboty związane z utrzymaniem nawierzchni kolejowej, ze względu na specyficzny charakter (praca na wolnej przestrzeni przy utrzymaniu ruchu pociągów, częste zmiany miejsca wykonywania i w różnych warunkach terenowych), wymagają zachowania szczególnych środków ostrożności i bezwzględnego przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
   2) podczas wykonywania robót, dla których nie ustalono poniżej szczegółowych zasad i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, należy stosować odpowiednie inne przepisy, instrukcje, normy i warunki techniczne.
2 Obowiązki kierownika robót:
   1) wszystkie roboty nawierzchniowe muszą być wykonywane pod osobistym nadzorem kierownika robót, który jest odpowiedzialny za zapewnienie pracownikom bezpiecznych i higienicznych warunków pracy (bhp), wykluczających zagrożenie ich zdrowia i życia,
   2) kierownik robót jest obowiązany znać – poza przepisami dotyczącymi sposobu wykonywania robót – również postanowienia *JSK R1* i *JSK E1*, które obowiązują dla tego stanowiska pracy w zakresie przeszkolenia i egzaminowania. Szkolenie i egzaminowanie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy podlega odrębnym uregulowaniom prawnym,
   3) kierownik robót jest obowiązany każdorazowo przed rozpoczęciem pracy ujętych w Tabeli nr I.14 pouczyć pracowników o warunkach bhp w zakresie robót przewidzianych do wykonania. Fakt pouczenia powinien być odnotowany w karcie zapisu lub dzienniku oględzin rozjazdów,
   4) 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, odpowiadającego warunkom określonym w ust. 2 pkt.2,
   5) o fakcie wyznaczenia zastępcy kierownik robót musi powiadomić wszystkich pracowników wykonujących dane prace,
   6) do zadań kierownika robót należy:
      a. organizowanie i prowadzenie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi oraz przepisami bhp,
      b. sprawowanie nadzoru nad przestrzeganiem przez podległych mu pracowników zasad bhp,
      c. zapobieganie kolizji prac torowych z urządzeniami przytorowymi srk i kablami,
      d. sprawowanie nadzoru nad stanem technicznym sprzętu i narzędzi pracy,

e. właściwe zabezpieczenie i osygnalizowanie miejsca robót,
f. nadzór nad sygnałami i przyborami sygnalizacyjnymi będącymi w jego dyspozycji i w dyspozycji podległych mu pracowników (sygnalistów, obchodowych itp.),
g. dopilnowanie stosowania przez pracowników właściwej odzieży ochronnej, roboczej i sprzętu ochrony osobistej oraz użytkowanie jej zgodnie z przeznaczeniem,
h. sprawowanie nadzoru nad stanem pomieszczeń i wyposażenia urządzeń higieniczno – sanitarnych,
i. nadzór nad stanem technicznym i wyposażeniem apteczki pierwszej pomocy.

3 Obowiązki pracowników:
1) wszyscy pracownicy zatrudnieni przy budowie i utrzymaniu nawierzchni kolejowej obowiązani są znać oraz przestrzegać zasad i przepisów bhp,
2) do obowiązku pracowników należy:
   a. wykonywanie pracy zgodnie z zasadami i przepisami bhp oraz przestrzeganie wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek kierownika robót,
   b. dbanie o należyty stan maszyn, sprzętu i narzędzi pracy oraz utrzymywanie ładu i porządku na stanowiskach pracy,
   c. używanie przydzielonej im odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej osobistej zgodnie z ich przeznaczeniem,
   d. poddawanie się badaniom lekarskim wstępnym, okresowym i kontrolnym, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
   e. uczestnictwo w szkoleniu i instruktażu w zakresie bhp oraz składanie wymaganych egzaminów,
   f. powiadamianie kierownika robót o wypadkach przy pracy i zauważonych zagrożeniach dla zdrowia i życia ludzkiego.

4 Narzędzia pracy:
1) ręczne narzędzia pracy powinny być sprawdzane każdorazowo przed ich użyciem. W razie stwierdzenia uszkodzenia, którego pracownik sam nie jest w stanie usunąć, powinien je zwrócić kierownikowi robót. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nieodpowiadających normom i warunkom technicznym,
2) narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym oraz spalinowym powinny być poddawane okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji producenta,
3) stan techniczny narzędzi należy sprawdzać bezpośrednio przed ich użyciem i w czasie czynności przygotowawczych do robót wykonywanych poza placem budowy,

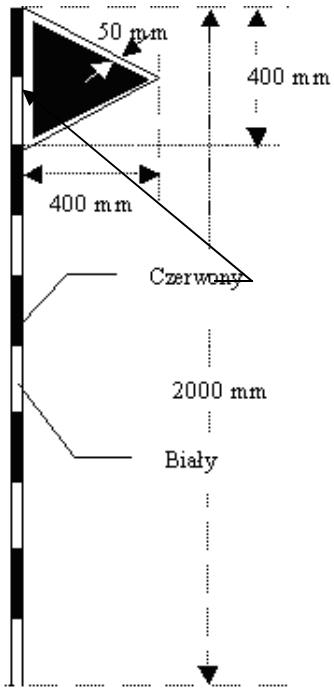
5 Bezpieczeństwo pracy i organizacja zabezpieczenia miejsca robót w torze
1) pracownicy udający się do pracy i z pracy nie powinni chodzić po torach, lecz po drogach lub ławach torowiska oraz korzystać ze specjalnych przejść, kładek i tuneli lub międzytorzy,
2) pracownicy udający się z miejsca zbiórki do miejsca robót powinni być pouczeni przez kierownika robót o zasadach bezpiecznego dojścia do miejsca robót,
3) podczas przechodzenia przez tory należy zachować szczególną ostrożność, a zwłaszcza:
   a. przed wejściem na tory należy się zatrzymać, rozejrzeć w obydwie strony dla upewnienia czy nie zbliża się pociąg, przetaczany tabor czy inny pojazd,
   b. przez tory należy przechodzić prostopadle do ich osi, obserwując czy nie zagraża niebezpieczeństwo ze strony przejeżdżającego pociągu lub toczącego się taboru,
   c. podczas przechodzenia przez tory nie wolno stawiać stóp na główkach szyn, na zwrotnicach, kierownicach i krzyżownicach rozjazdów i skrzyżowań oraz na wyrzutniach płóz hamulcowych,
4) przy przechodzeniu przez tory zastawione taborem należy korzystać z pomostów hamulcowych lub przerw między stojącymi wagonami, jeżeli odległość między nimi wynosi co najmniej 20 m lub obejść stojący tabor przechodząc przez tory w odległości co najmniej 10 m od ostatniego pojazdu (wagonu). Nie wolno przechodzić pod taborem, po zderzakach i sprzęgach wagonowych,
5) w czasie przejeżdżania pociągu lub podczas wykonywania jazd manewrowych nie wolno stać na materiałach nawierzchniowych i innych przedmiotach znajdujących się na poboczach lub międzytorzu,
6) wskakiwanie lub zeskakiwanie z pociągu lub będących w ruchu pojazdów szynowych i maszyn jest zabronione,
7) w czasie wykonywania robót na torach i rozjazdach, miejsce robót należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami

8) niezależnie od osygnalizowania miejsca robót, kierownik robót obowiązany jest tak zorganizować pracę, aby usunięcie z toru sprzętu i narzędzi oraz oddalenie się pracowników od toru na wyznaczone międzytorze lub pobocze nastąpiło najpóźniej wtedy, gdy pociąg lub pojazd znajduje się od miejsca robót w odległości: 700 – 1000m na liniach drugorzędnych i znaczenia miejscowego,
9) przed rozpoczęciem pracy, kierownik robót jest obowiązany pouczyć pracowników o warunkach bezpieczeństwa pracy w trakcie wykonywania robót oraz wskazać, na którą stronę toru mają się oddalić w chwili usłyszenia sygnału ostrzegawczego. Kierunek schodzenia pracowników z toru należy oznaczyć na początku i końcu robót wskaźnikiem zejścia z toru (rys. II.3.),
10) o zbliżaniu się pociągu lub pojazdu do miejsca robót, kierownik robót lub wyznaczony przez niego sygnalista, obowiązany jest powiadomić sygnałem *"Baczność"*, podawanym głosem, trąbką, syreną, gwizdawką lub w inny, podany do wiadomości pracownikom, sposób. Sygnał *"Baczność"* powinien być podany z takim wyprzedzeniem, aby pracownicy mieli czas na zabezpieczenie miejsca robót, usunięcie z toru sprzętu i narzędzi oraz oddalenie się od toru. Na dowód usłyszenia sygnału *"Baczność"* wszyscy pracownicy obowiązani są natychmiast potwierdzić ten fakt przerwaniem pracy, zwróceniem twarzy w kierunku podającego sygnał i podniesieniem ręki, a pracownicy pracujący grupowo – dodatkowo – wypowiadaniem donośnym głosem kierowanym do współpracowników: *"Uwaga! Pociąg, zejść z toru"*,
11) w czasie zbliżania się i przejeżdżania pociągów, pojedynczych lokomotyw i innych pojazdów szynowych, należy stać twarzą do toru, obserwując czy nie ma zagrożenia bezpieczeństwu dla pracowników i ruchu kolejowego,
12) przy zejściu pracowników z toru należy przestrzegać następujących zasad:
    a. przy robotach na szlaku dwutorowym - bez względu na to, po którym torze zbliża się pociąg – pracownicy powinni zejść z toru i ustawić się na ławie torowiska, skarpie nasypu lub przekopu w odległości większej niż 2,0m od zewnętrznego toku szyn,
    b. przy pracy w torze:
        a) skrajnym – postępować wg zasad określonych w pkt.12 lit. a,
        b) wewnętrznym – postępować wg następujących zasad:
            (a) przy międzytorzu wynoszącym co najmniej 5,60m, pracownicy powinni ustawiać się na tym międzytorzu. Prędkość pociągów po torach sąsiednich, na długości frontu robót, należy ograniczyć do 50km/h,
            (b) przy międzytorzu mniejszym od 5,60m, roboty winny być prowadzone przy zamkniętym torze. Podczas przejazdu pociągu po torze sąsiednim, pracownicy winni przerwać pracę i ustawić się pomiędzy tokami szynowymi zamkniętego toru, zachowując jednocześnie bezpieczną odległość od pojazdów roboczych i maszyn. W czasie przejazdu pociągu, wszelki ruch pojazdów roboczych i maszyn na torze zamkniętym należy zatrzymać,
    c. przy robotach na torach stacyjnych należy usuwać się na międzytorze, zachowując jednocześnie bezpieczną odległość od strony sąsiedniego toru,
13) w czasie odpoczynku i przerw w pracy nie wolno przebywać na torach lub pod stojącymi wagonami. Nie wolno również przebywać pod wagonami w czasie deszczu, śnieżycy, wichury i innych zjawisk atmosferycznych,
14) samowolne chodzenie pracowników po torach lub oddalanie się z miejsca robót jest zabronione. Każde oddalenie się pracownika z miejsca robót wymaga zgody kierownika robót, który uwzględniając warunki terenowe i ruchowe, obowiązany jest po wyrażeniu zgody pouczyć go o przestrzeganiu zasad bezpieczeństwa na torach,
15) w okresie występujących ulewnych deszczy, intensywnej mgły, zamieci śnieżnej, w porze nocnej i o zmroku, gdy nie widać pociągu z odległości 300 – 500 m, nie należy wykonywać na czynnych torach żadnych robót utrzymania, a zakres robót koniecznych dla zachowania ciągłości i bezpieczeństwa ruchu pociągów ograniczyć do minimum z zachowaniem szczególnych środków ostrożności:
    a. grupę roboczą idącą po torze powinni ochraniać dwaj sygnaliści idący w odległości nie większej niż 300 m, którzy obowiązani są podawać sygnały *"Baczność"* przy zbliżaniu się pociągów lub pojazdów,
    b. bez względu na zakres robót, miejsce robót osłonić wskaźnikiem *W7*, drużyny nadjeżdżających pociągów powinny być uprzedzone rozkazem pisemnym o obowiązku podawania sygnału *"Baczność"* przy zbliżaniu się do miejsca robót,

c. w celu zabezpieczenia pracowników przed nadjeżdżającymi pociągami należy z obu stron miejsca robót wystawić co najmniej po jednym sygnaliście dla informowania o zbliżającym się pociągu,
d. pracownicy w miejscu robót powinni być tak rozstawieni, aby możliwa była ciągła ich obserwacja przez kierownika robót i sygnalistów,
e. gdy światło dzienne jest niewystarczające, a także o zmroku i w nocy, należy miejsce robót oświetlić światłem sztucznym.

16) w przypadku, gdy na torze pracuje grupa złożona z więcej niż dwóch pracowników, należy w odległości 300 – 500m od miejsca robót ustawić z obydwu stron wskaźnik *W7*. Odległość ustawienia wskaźnika *W7* od miejsca robót ustala kierownik robót uwzględniając miejscowe warunki terenowe, atmosferyczne, prędkość pociągów itp. Przy niesprzyjających warunkach widzialności i słyszalności, wskaźnik *W7* należy również ustawić, gdy na torze pracuje jeden lub dwóch pracowników.
17) kierownik robót podczas wykonywania robót ujętych w Tabeli obowiązany jest wyznaczyć jednego lub więcej sygnalistów do obserwowania i sygnalizowania zbliżających się pociągów i pojazdów, w następujących warunkach:
    a. prace na torze wymagają skupienia 5 i więcej pracowników,
    b. prace wykonywane są w niesprzyjających warunkach widzialności i słyszalności, na łukach, w głębokich przekopach i miejscach położonych w lesie,
    c. przy wykonywaniu robót z użyciem maszyn i sprzętu zmechanizowanego,
    d. przy dużym ruchu na torach stacyjnych,
18) w przypadku wykonywania robót przy użyciu maszyn i sprzętu wywołujących duży hałas, należy stosować specjalne urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe zdalnie sterowane, do podawania sygnałów ostrzegawczych. W przypadku braku tych urządzeń, kierownik robót obowiązany jest wystawić dodatkowych sygnalistów bezpośrednio przy grupie pracowników zatrudnionych przy pracy tego sprzętu. Dodatkowy sygnalista musi mieć zapewnioną stałą łączność wzrokową i słuchową z sygnalistami sygnalizującymi zbliżające się pociągi lub pojazdy,
19) pracownicy wyznaczeni na sygnalistów powinni mieć ukończone 18 lat życia, I kategorię wzroku i słuchu, być przeegzaminowani z *JSK E1* obowiązującej w zarządzie kolei oraz mieć na sobie kamizelki ostrzegawcze koloru pomarańczowego. Sygnalistom nie wolno wyznaczać żadnych dodatkowych obowiązków i czynności,
20) sygnaliści muszą mieć przy sobie:
    a. wyciąg z rozkładu jazdy dotyczący danego odcinka linii,
    b. chorągiewkę koloru żółtego,
    c. trąbkę sygnałową lub inne urządzenie sygnalizacyjne do podawania sygnałów akustycznych,
    d. sprawny zegarek,
    e. latarkę z czerwonym i białym światłem,
    f. radiotelefon przenośny łączności utrzymania,
21) podczas obserwacji sygnaliści powinni stać w takim miejscu, aby widzieli zbliżające się pociągi i pojazdy z najdalszej odległości (co najmniej 700m w każdym kierunku) i byli widziani i słyszani przez pracowników zatrudnionych na torze,
22) podczas sprzyjających warunków widzialności i słyszalności, przy niewielkim zakresie robót i małym ruchu pociągów, jeżeli nie ma sygnalistów, wówczas:
    a. pracownicy pracujący indywidualnie muszą być wyposażeni w czynny radiotelefon oraz asekurowani i ostrzegani przez pracowników właściwych posterunków ruchu,
    b. pracownicy zatrudnieni w grupie do dwóch osób, ubezpieczają się wzajemnie, pracownika bardziej doświadczonego odpowiedzialnego za bezpieczeństwo, wyznacza kierownik robót,
    c. pracownicy zatrudnieni w grupie do czterech osób są nadzorowani przez kierownika robót, który jest odpowiedzialny za ich bezpieczeństwo (posiada przybory sygnalizacyjne); w przypadku oddalenia się, kierownik robót wyznacza zastępcę sygnalistę, który nie może wykonywać innych obowiązków i czynności,
23) pracownicy wykonujący wszelki czynności na torach obowiązani są mieć na sobie kamizelki ostrzegawcze koloru pomarańczowego lub ubranie koloru pomarańczowego z elementami odblaskowymi.

24) przed przystąpieniem w danym dniu do wykonywania robót, kierownik robót obowiązany jest osygnalizować miejsce robót, wyznaczyć stanowiska sygnalistom i sprawdzić słyszalność sygnałów na poszczególnych stanowiskach roboczych. Słyszalność sygnałów powinna być sprawdzana po uruchomieniu wszystkich maszyn i urządzeń używanych tego dnia do wykonywania robót.
25) roboty w torze wykonywane w miejscach niebezpiecznych: w wykopach, w wysokich peronach, na mostach, wiaduktach itp., wymagają zachowania szczególnej ostrożności, a przede wszystkim:
    a. przed rozpoczęciem pracy, kierownik robót jest obowiązany pouczyć pracowników o warunkach bhp i wyznaczyć poszczególnym pracownikom miejsca, gdzie mają się schronić w czasie przejeżdżania pociągów lub pojazdów szynowych,
    b. przy robotach na torach kierownik robót zgłasza dyżurnemu ruchu na nastawni, w obrębie której będą wykonywane roboty czas i miejsce robót oraz uzgadnia z nim sposób zabezpieczenia miejsca robót i podawania sygnałów o zbliżających się pociągach i pojazdach szynowych – fakt ten odnotowuje w dzienniku oględzin rozjazdów.
    c. przed rozpoczęciem pracy kierownik robót ustala czas potrzebny na usunięcie sprzętu i narzędzi pracy oraz przejście pracowników w bezpieczne miejsce; czas ten musi być uwzględniany przy podawaniu przez sygnalistów sygnału *„Baczność”* w czasie zbliżania się pociągu lub pojazdu szynowego do miejsca robót,
    d. podczas robót na mostach długości do 50m, przy zbliżaniu się pociągów lub pojazdów szynowych, pracownicy obowiązani są opuścić most; na mostach długości ponad 50m, pracownicy powinni zejść na pomost i ustawić się w jednym rzędzie jak najbliżej bariery, zwracając twarze w kierunku nadjeżdżającego pociągu lub pojazdu szynowego; jeżeli most (bez względu na długość) ma wykusze – kierownik robót obowiązany jest przed rozpoczęciem robót wskazać imiennie każdemu pracownikowi, do którego wykusza ma się schronić (powinien to być wykusz najbliższy miejsca robót) po usłyszeniu sygnału *„Baczność”* i po przerwaniu robót na czas przejazdu pociągu lub pojazdu szynowego,
    e. podczas robót utrudniających zejście pracowników z toru (np. w wysokich peronach, robotach ziemnych prowadzonych w pobliżu toru) należy urządzić specjalne miejsca do schodzenia lub schronienia się pracowników; miejsca te powinny być rozmieszczone we wzajemnej odległości nie przekraczającej 60m i oznaczone wskaźnikiem przedstawionym na rys. I.3.



Rysunek.I.3. Wskaźnik oznaczający kierunek zejścia z toru

26) prowadzenie robót na mostach, wiaduktach, przy użyciu ciężkich maszyn i sprzętu dozwolone jest tylko na torach zamkniętych dla ruchu pociągów,

27) grupa robocza wchodząca lub wychodząca z nieprzejrzystego lub zadymionego tunelu, powinna być chroniona od czoła i od tyłu przez sygnalistów wyposażonych w przybory sygnalizacyjne (trąbkę, chorągiewkę i silnie świecącą latarkę z czerwonym światłem). Odległość sygnalistów od grupy roboczej nie powinna być większa niż 300 m. W przypadku zbliżania się pociągu lub pojazdu, sygnaliści zobowiązani są ostrzec grupę roboczą sygnałem trąbki, a w razie potrzeby zatrzymać pociąg lub pojazd sygnałem D1-*„Stój”*,
28) przed wejściem grupy roboczej do tunelu i po jej wyjściu, kierownik robót obowiązany jest sprawdzić stan liczbowy grupy, odczytując nazwiska z karty zapisu (dokumentu pracy),
29) rozpoczynanie pracy na torze bezpośrednio po przejeździe pociągu lub pojazdu jest zabronione. Rozpoczęcie robót może nastąpić po umówionym sygnale podanym przez kierownika robót lub upoważnionego przez niego pracownika, po uprzednim upewnieniu się, że w ślad za tym pociągiem nie nadjeżdża inny, albo nie zbliża się pociąg po sąsiednim torze,
30) na liniach zelektryfikowanych, jeśli charakter robót wymaga zbliżenia się pracowników, maszyn i urządzeń do sieci trakcyjnej na odległość mniejszą niż 1,4 m, prace mogą być wykonywane przy wyłączonym napięciu, uszynieniu sieci trakcyjnej oraz pod nadzorem osoby posiadającej ważne świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacja urządzeń i instalacji na stepowisku dozoru lub eksploatacji w zakresie sieci trakcyjnej na podstawie wystawionego pisemnego zezwolenia na wykonywanie robót przez prowadzącego eksploatację tej sieci wymiana, nasuwanie, podnoszenie i obniżanie torów na czynnych liniach zelektryfikowanych jest dozwolone wyłącznie pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia,
31) wykonywanie jakichkolwiek robót ziemnych i torowych w miejscach gdzie przebiegają lub mogą przebiegać kablowe linie elektroenergetyczne, jest zabronione bez powiadomienia właściwej jednostki i przydzielenia przez nią osoby nadzorującej, posiadającej ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru lub eksploatacji z odpowiednimi do zakresu wykonywanych prac uprawnieniami,
32) 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:
    a. 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
    b. 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
    c. 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
    d. 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
    e. 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.
33) Zabroniona jest praca dźwignic i urządzeń przeładunkowych, jeżeli odległość pionowa przewodów linii napowietrznej od ustalonej strefy działania dźwignic lub urządzeń przeładunkowych będzie mniejsza od:
    a. 3m od przewodów linii niskiego napięcia,
    b. 6,2m od przewodów linii o napięciu powyżej 1kV do 30kV,
    c. 6,74m od przewodów linii o napięciu powyżej 30kV do 110kV,
    d. 10,67m od przewodów linii o napięciu powyżej 110kV do 400kV,
34) instalacje elektryczne do zasilania maszyn i urządzeń powinny być wykonane w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami, zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących te urządzenia oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób nieuprawnionych,
35) w przypadku zerwania przewodów linii wysokiego napięcia lub uszkodzenia sieci trakcyjnej, miejsce takie należy osłonić sygnałami D1 *“Stój”* wg *JSK - E1* i niezwłocznie powiadomić najbliższego pracownika posterunku ruchu lub dróżnika przejazdowego. Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem, nie wolno dotykać szyn i zerwanych przewodów oraz zbliżać się na odległość mniejszą niż 10m od zerwanych przewodów. W celu uniknięcia porażenia prądem, pracownicy powinni oddalać się z zagrożonego terenu krótkimi krokami nie odrywając stóp od podłoża,
36) dotykanie słupów trakcyjnych, wieszanie na nich odzieży, stawianie przy nich maszyn, sprzętu i narzędzi pracy jest zabronione. Nie wolno również uszkadzać lub odrywać od szyn kabli sieci powrotnej oraz dotykać przewodów uszyniających konstrukcje wsporcze sieci jezdnej i budowli pod którymi sieć przebiega.

6 Prace ładunkowe i transport materiałów.

1) przy pracach transportowych należy stosować przepisy r*ozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych*,

2) załadunek, wyładunek i transport materiałów nawierzchniowych – zwłaszcza szyn, części rozjazdów, podkładów, podrozjazdnic, dławików torowych – należy wykonywać przy użyciu sprzętu i urządzeń mechanicznych, gwarantujących bezpieczeństwo zatrudnionych pracowników. W przypadkach szczególnych, czynności te mogą być wykonywane ręcznie, jednak przy zastosowaniu narzędzi i sprzętu pomocniczego (legary, liny, wielokrążki, kleszcze itp.),
3) przenoszenie przez pracowników szyn i dźwigarów stalowych na ramionach jest całkowicie zabronione,
4) szyny, kierownice, odbojnice, podkłady, podrozjazdnice, części rozjazdów i skrzyżowań nie mogą być zrzucane na ziemię - należy je albo podnosić i powoli opuszczać z wysokości za pomocą urządzeń mechanicznych, lin itp. albo zsuwać po równiach pochyłych o małym pochyleniu (1:3) i przy wykorzystaniu urządzeń mechanicznych,
5) załadunek i wyładunek materiałów nawierzchni z wagonów, wózków itp. środków transportowych będących w ruchu jest zabronione,
6) przewracanie (tzw. kantowanie) szyn, odbojnic, części rozjazdów itp. przy użyciu łomów wkładanych w otwory lub szczeliny tych materiałów jest zabronione. Prace te mogą być wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego przystosowanego do tego celu lub kantownicami przegubowymi.
7) przy ręcznym wyładunku podsypki z wagonów w czasie ruchu pociągu należy zachować szczególne środki ostrożności, a przede wszystkim:
   a. kierownik robót jest obowiązany omówić i ustalić wspólnie z kierownikiem pociągu, maszynistą i z pracownikami, warunki bezpieczeństwa pracy i sygnalizacji,
   b. w czasie wyładunku kierownik robót powinien iść obok pociągu w takiej odległości, aby był dobrze widziany przez drużynę pociągową i miał możliwość podania w razie potrzeby sygnału *„Stój”*,
   c. w chwili zatrzymania pociągu i podania przez maszynistę lub sygnalistę sygnału *„Baczność”*, pracownicy są obowiązani niezwłocznie przerwać pracę i zająć najbardziej bezpieczne miejsce ~~w~~ na wagonie,
   d. w czasie wyładunku podsypki z wagonów platform, pracownicy znajdujący się na wagonach, nie powinni znajdować się bliżej niż 1 m od czoła wagonu a także siadać na ścianach wagonu podczas ruchu i postoju pociągu lub chwilowego odpoczynku na wagonie,
   e. prędkość jazdy pociągu roboczego nie może przekraczać 5km/h,
8) podczas wyładunku podsypki z wagonów samowyładowczych, należy przestrzegać zasad podanych w szczegółowych wytycznych w tym zakresie,
9) przy przewożeniu materiałów, sprzętu i narzędzi pracy lekkimi pojazdami pomocniczymi o napędzie mechanicznym lub ręcznym, należy przestrzegać, aby przewożone materiały lub sprzęt nie przekraczały skrajni taboru oraz, aby wysokość ładunku nie ograniczała widoczności kierowcy lekkiego pojazdu pomocniczego lub pracownikom popychającym wózek,
10) uruchamianie i jazda ręcznych wózków roboczych jest dozwolone tylko przez popychanie rękami z tyłu lub z boku wózka. Uruchamianie i popychanie wózków innymi sposobami jest zabronione. Nie wolno znajdować się przed wózkiem podczas jego hamowania,
11) pojazdy pomocnicze używane do transportu materiałów nawierzchni muszą być wyposażone w urządzenia hamulcowe odpowiednio dostosowane do prędkości jazdy i ich przeznaczenia. Wózki robocze bez napędu silnikowego, o zestawach kołowych z łożyskami tocznymi, muszą być wyposażone w klin służący do zabezpieczenia wózka przed stoczeniem. Klin ten należy przywiązać na lince do wózka, celem uniemożliwienia pozostawienia go na torze,
12) na każdym pojeździe pomocniczym powinny być napisy o treści: jednostka macierzysta, numer ewidencyjny, masa własna i ładowność (w kg), maksymalna dozwolona prędkość jazdy (w km/h), a na pojazdach ciągnących przyczepy – również siła uciągu (w N),
13) każde wstawienie lekkiego pojazdu pomocniczego na tor i jazda po torach jest dozwolone tylko za zezwoleniem dyżurnego ruchu. Kierowca pojazdu pomocniczego jest obowiązany ściśle przestrzegać uzgodnionego z dyżurnym ruchu czasu jazdy i postoju oraz nie może zatrzymywać się na szlaku bez zezwolenia dyżurnego ruchu,
14) w czasie jazdy i postoju pojazdu pomocniczego należy obserwować tor; w razie zauważenia, że po torze, na którym znajduje się pojazd pomocniczy zbliża się pociąg, pojazd należy niezwłocznie usunąć z toru. Jeżeli jest to niemożliwe, należy biec w stronę jadącego pociągu i podawać sygnały *„Stój”*. W razie konieczności oddalenia się kierowcy pojazdu pomocniczego w celu porozumienia się lub osłony przeszkody, pojazd ten należy zabezpieczyć przed uruchomieniem,

15) w razie uszkodzenia pojazdu pomocniczego na szlaku i niemożności dalszej jazdy, po usunięciu go z toru poza skrajnię budowli, kierowca pojazdu powinien o tym zawiadomić dyżurnych ruchu sąsiednich posterunków zapowiadawczych podając im miejsce i czas usunięcia pojazdu z toru,
16) jeżeli lekki pojazd pomocniczy jest tak załadowany lub ciężki, że szybkie jego usunięcie z toru byłoby trudne, to w odległości drogi hamowania przed tym pojazdem powinien znajdować się pracownik z przyborami sygnałowymi, którego zadaniem jest zatrzymanie pociągu lub innego pojazdu szynowego zbliżającego się po tym torze,
17) czas zwolnienia szlaku podany w *"Pozwoleniu dla jazdy lekkiego pojazdu pomocniczego"* powinien być bezwzględnie dotrzymany. W razie opóźnienia należy przed upływem ustalonego czasu zawiadomić o tym dyżurnego ruchu, a jeśli jest to niemożliwe, pojazd należy usunąć z toru. Jeżeli szybkie usunięcie lekkiego pojazdu pomocniczego jest niemożliwe, miejsce postoju należy osłaniać w sposób podany w pkt.5 podpkt.16,
18) usunięcie lekkiego pojazdu pomocniczego z toru szlakowego należy zgłosić dyżurnemu ruchu, który udzielił pozwolenia na tę jazdę,
19) przy podstawianiu lub przetaczaniu wagonów na miejsce załadunku lub wyładunku, pozostawianie wagonów w ukresie rozjazdu jest zabronione,
20) na wagonach lub pojazdach pomocniczych przeznaczonych do przewozu pracowników, powinny być urządzone specjalne miejsca, które pracownicy obowiązani są zajmować przed uruchomieniem pociągu lub pojazdu pomocniczego. Wsiadanie lub wysiadanie pracowników z wagonów lub pojazdów pomocniczych może odbywać się dopiero po ich zatrzymaniu i podaniu sygnału przez kierownika pociągu lub kierowcę pojazdu pomocniczego. Stanie w otwartych niezabezpieczonych drzwiach wagonu, siadanie na ścianach wagonów i pojazdów pomocniczych, stanie na zderzakach, stopniach itp. jest zabronione,
21) przewożenie pracowników na maszynach, urządzeniach i środkach transportu nie przystosowanych do tego celu lub w przekroczonej liczbie jest zabronione,
22) na liniach dwutorowych zabronione jest wsiadanie i wysiadanie pracowników na międzytorze; nie wolno również otwierać drzwi wagonów, pojazdów pomocniczych od strony sąsiedniego toru,
23) jeżeli pociąg lub pojazd pomocniczy ma być przesunięty, wszyscy pracownicy znajdujący się na nim, na sygnał *"Baczność"* podany z lokomotywy lub kabiny kierowcy pojazdu pomocniczego, powinni obowiązkowo usiąść, zajmując najbezpieczniejsze miejsce na wagonie lub pojeździe pomocniczym.

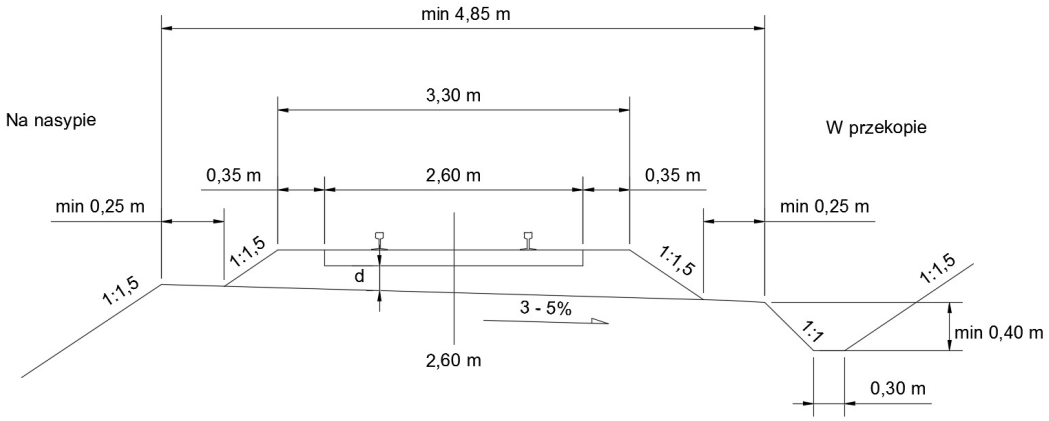
7 Maszyny i urządzenia do robót torowych.

1) maszyny i urządzenia oraz sprzęt zmechanizowany stosowany i wykorzystywany przy budowie i utrzymaniu nawierzchni kolejowej, pod względem technicznym i eksploatacyjnym powinny odpowiadać warunkom zapewniającym obsługującym bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
2) maszyny i urządzenia powinny być wyposażone odpowiednio w: dokumentację techniczno – ruchową, instrukcje obsługi i instrukcje bhp, opracowane zgodnie z postanowieniami odrębnych przepisów,
3) maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu powinny mieć aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji,
4) bezpośrednią obsługę maszyn, urządzeń i sprzętu można powierzać wyłącznie pracownikom, którzy mają odpowiednie przeszkolenie i egzamin w zakresie obsługi tych urządzeń i znajomości przepisów bhp,
5) uruchamianie, eksploatowanie i zatrzymywanie maszyn i urządzeń przy pracy zespołowej powinno być poprzedzone umownym sygnałem. Do podawania sygnału upoważniony jest pracownik nadzorujący zespół pracowników albo pracownik obsługujący maszynę lub urządzenie. Pracownika upoważnionego do podawania sygnałów wyznacza kierownik robót. Maszyny torowe i urządzenia przystosowane do wykonywania robót w torze przy wyłączonym napięciu, mogą przystąpić do prac po wyłączeniu napięcia w sieci trakcyjnej i jej uszynieniu – potwierdzone pisemnym zezwoleniem,
6) wykonywanie napraw, smarowanie i czyszczenie maszyn, urządzeń i sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione,
7) operatorowi nie wolno opuszczać stanowiska pracy w czasie ruchu maszyny, urządzenia lub sprzętu, którym kieruje. W przypadku oddalenia się (choćby chwilowego) od maszyny, urządzenia lub sprzętu będącego w ruchu, operator obowiązany jest zatrzymać silnik, zahamować i zabezpieczyć maszynę lub urządzenie przed włączeniem jej przez osoby niepowołane,

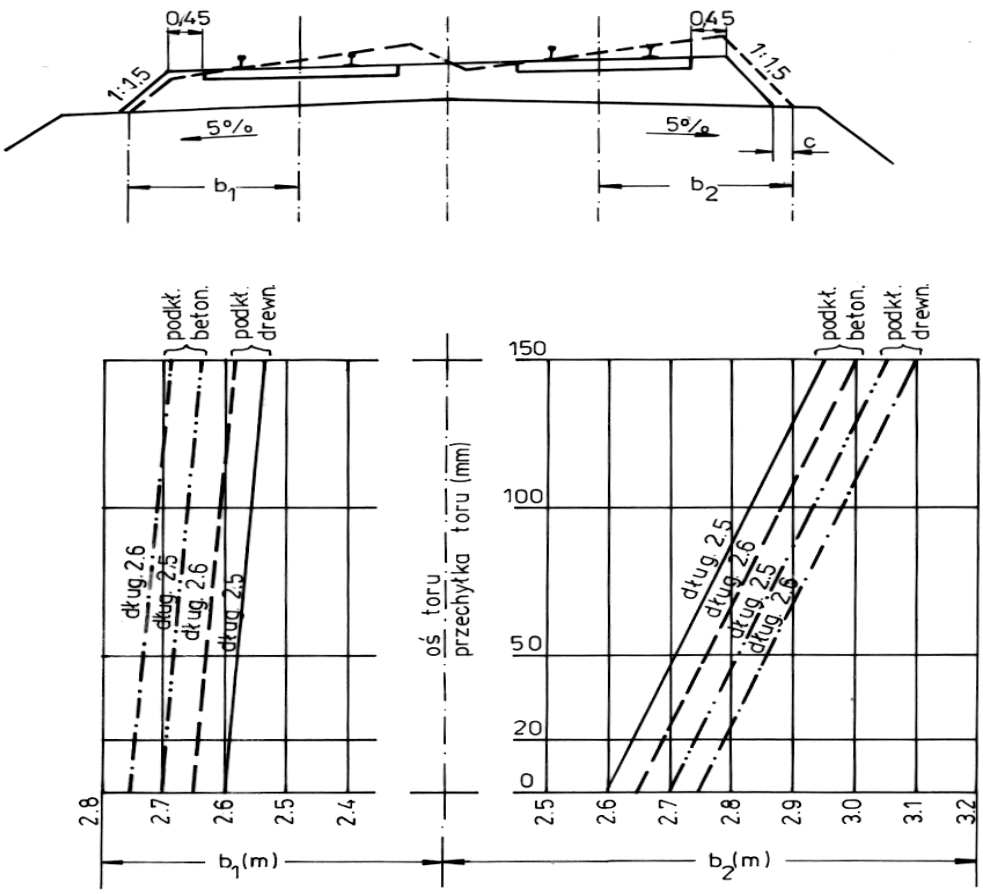
8) w razie uszkodzenia w czasie pracy maszyny lub urządzenia, należy je natychmiast zatrzymać i wyłączyć dopływ energii ze źródła zasilania. Wznawianie pracy maszyn i urządzeń bez wcześniejszego usunięcia uszkodzenia jest zabronione,
9) maszyny, urządzenia, sprzęt zmechanizowany i pomocniczy oraz narzędzia pracy, w czasie zbliżania się pociągów lub innych pojazdów kolejowych, powinny być zdjęte z torowiska i usunięte poza skrajnię budowli,
10) pojazdy kolejowe z napędem powinny być wyposażone w odpowiednie dokumenty zgodnie z Rozporządzeniem ministra właściwego ds. transportu, a pracownicy prowadzący pojazdy kolejowe z napędem na czynnych torach kolejowych obowiązani są przestrzegać zasad określonych w obowiązujących przepisach.
11) pracownicy kierujący maszynami do robót torowych powinni spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra właściwego ds. transportu,
12) pracownik kierujący jazdą maszyny obowiązany jest:
    a. stosować się ściśle do poleceń dyżurnego ruchu dotyczących jazdy, postoju i manewrów,
    b. obserwować sygnały i ustawione przy torze wskaźniki oraz tor i przejazdy kolejowo - drogowe,
    c. kierować pojazdem zgodnie z przepisami i instrukcjami wewnętrznymi,
    d. dbać o bezpieczeństwo ruchu oraz ludzi znajdujących się w maszynie lub na torze,
    e. przestrzegać zakazu przewożenia ludzi na maszynie z wyłączeniem osób należących do zespołu obsługującego maszynę,
13) przewożenie pracowników na maszynie może odbywać się, gdy zezwala na to instrukcja maszyny i znajdują się na niej wyznaczone miejsca do tego celu. Nie wolno przewozić osób na stopniach, podestach, sprzęgach i innych zewnętrznych częściach i elementach konstrukcyjnych maszyny,
14) postój maszyn i urządzeń po zakończeniu pracy na szlaku może się odbywać tylko na torach stacyjnych wyznaczonych regulaminem technicznym stacji lub regulaminem tymczasowym prowadzenia ruchu w czasie zamknięcia toru,
15) do postoju maszyn należy wyznaczać tory specjalnego przeznaczenia lub tory boczne, które na czas postoju należy zabezpieczyć od nieprzewidzianych jazd manewrowych,
16) szczegółowe zasady zabezpieczenia maszyn i urządzeń po zakończonej pracy określają dokumentacje techniczno-ruchowe, instrukcje i regulaminy.

Załącznik I.1.

PRZEKROJE POPRZECZNE NAWIERZCHNI I PODTORZA

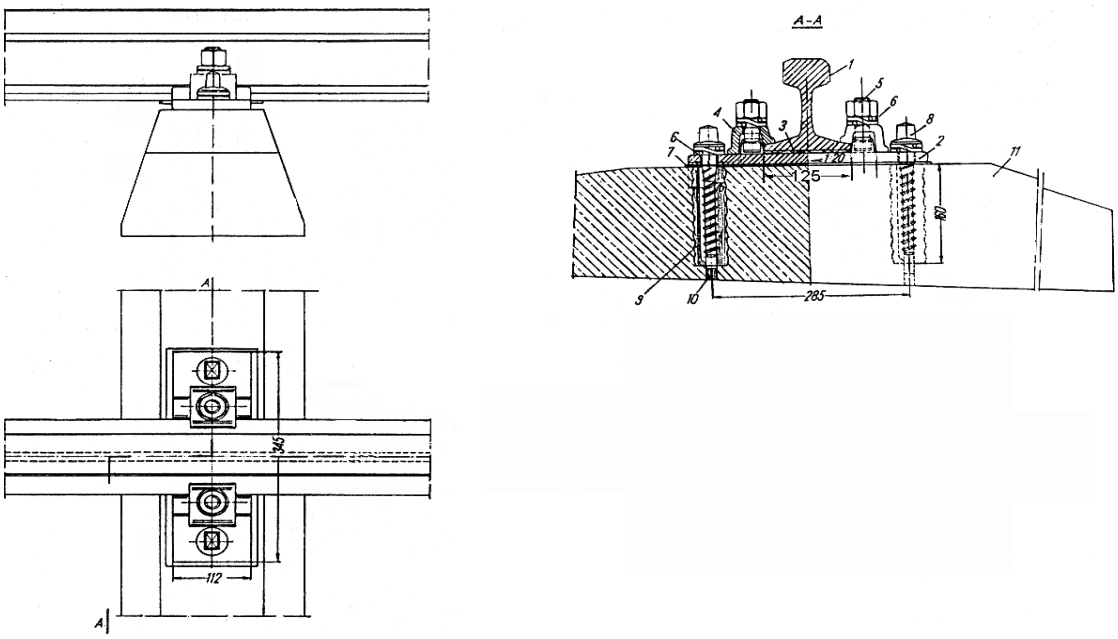


Rysunek. 1. Przekrój poprzeczny torów i podtorza jednotorowej linii znaczenia miejscowego



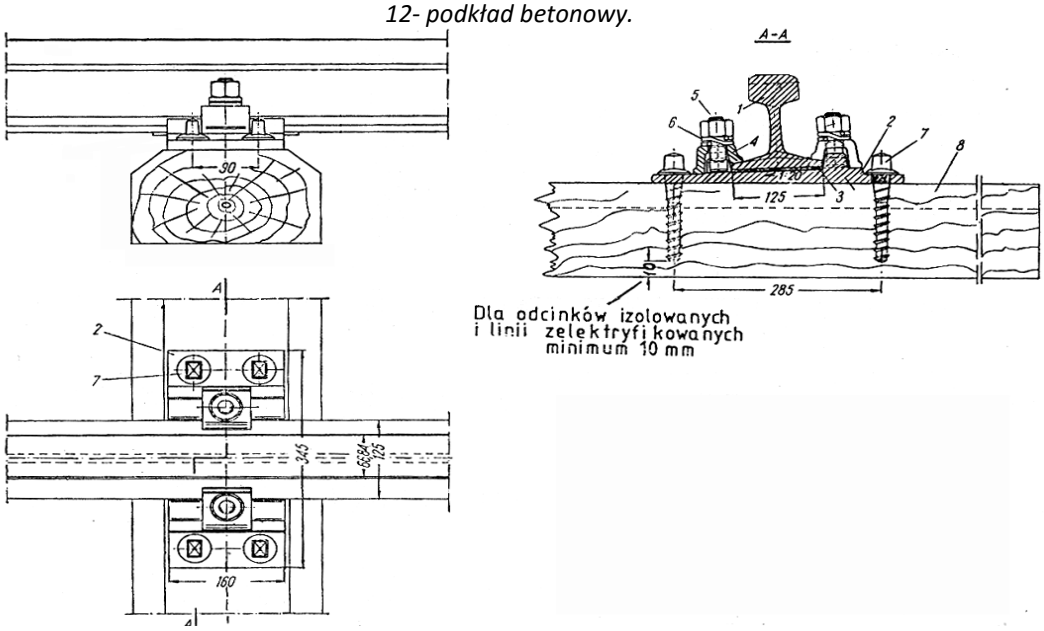
Rysunek. 2. Nomogram do wyznaczania granic dolnej krawędzi podsypki w torze z przechyłką na linii dwutorowej przy zasypaniu czół podkładów na szerokości 0,45m

ELEMENTY KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI



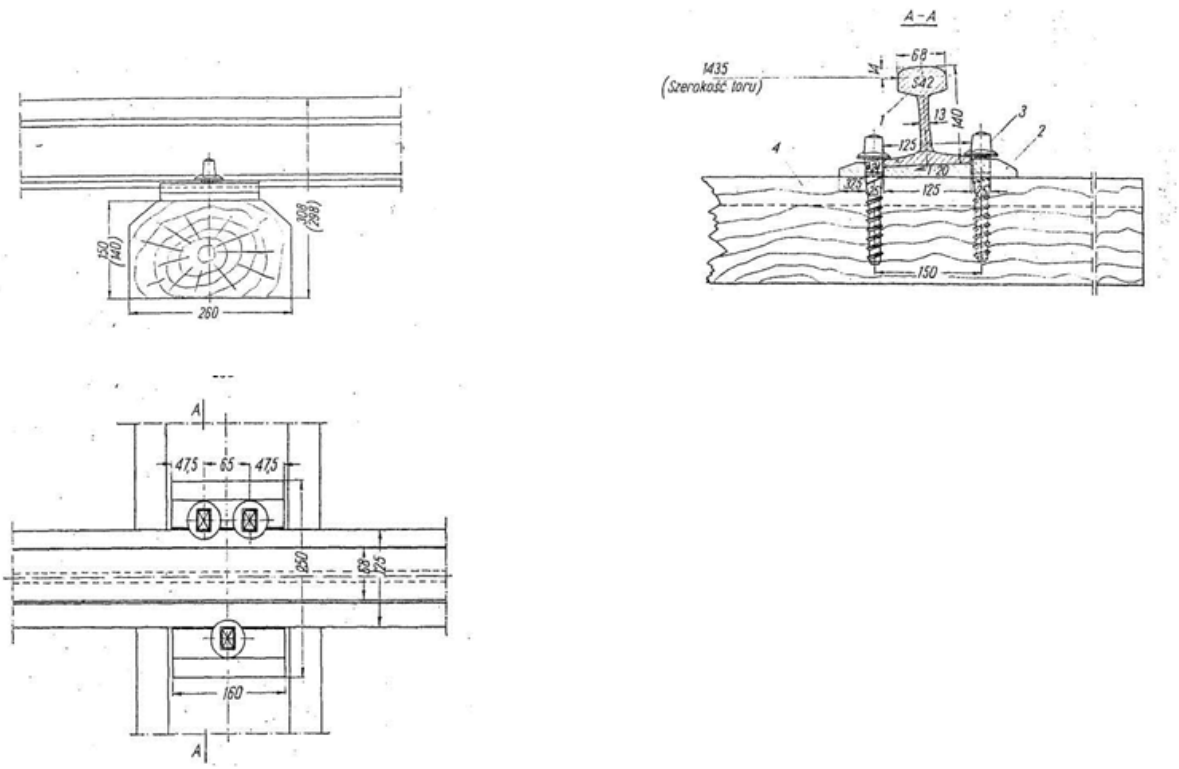
Rysunek. 1. Przytwierdzenie typu K szyny S49 (49E1) do podkładów betonowych

Oznaczenia: 1- szyna, 2- podkładka żebrowa, 3- przekładka, 4- łapka, 5- śruba stopowa z nakrętką,6-pierścień sprężysty podwójny, 7- przekładka pod podkładką żebrową, 8- wkręt, 9- dybel, 10- korek, 11- pierścień sprężysty podwójny, 12- podkład betonowy.



Rysunek. 2. Przytwierdzenie typu K szyny S49(49E1) do podkładów drewnianych

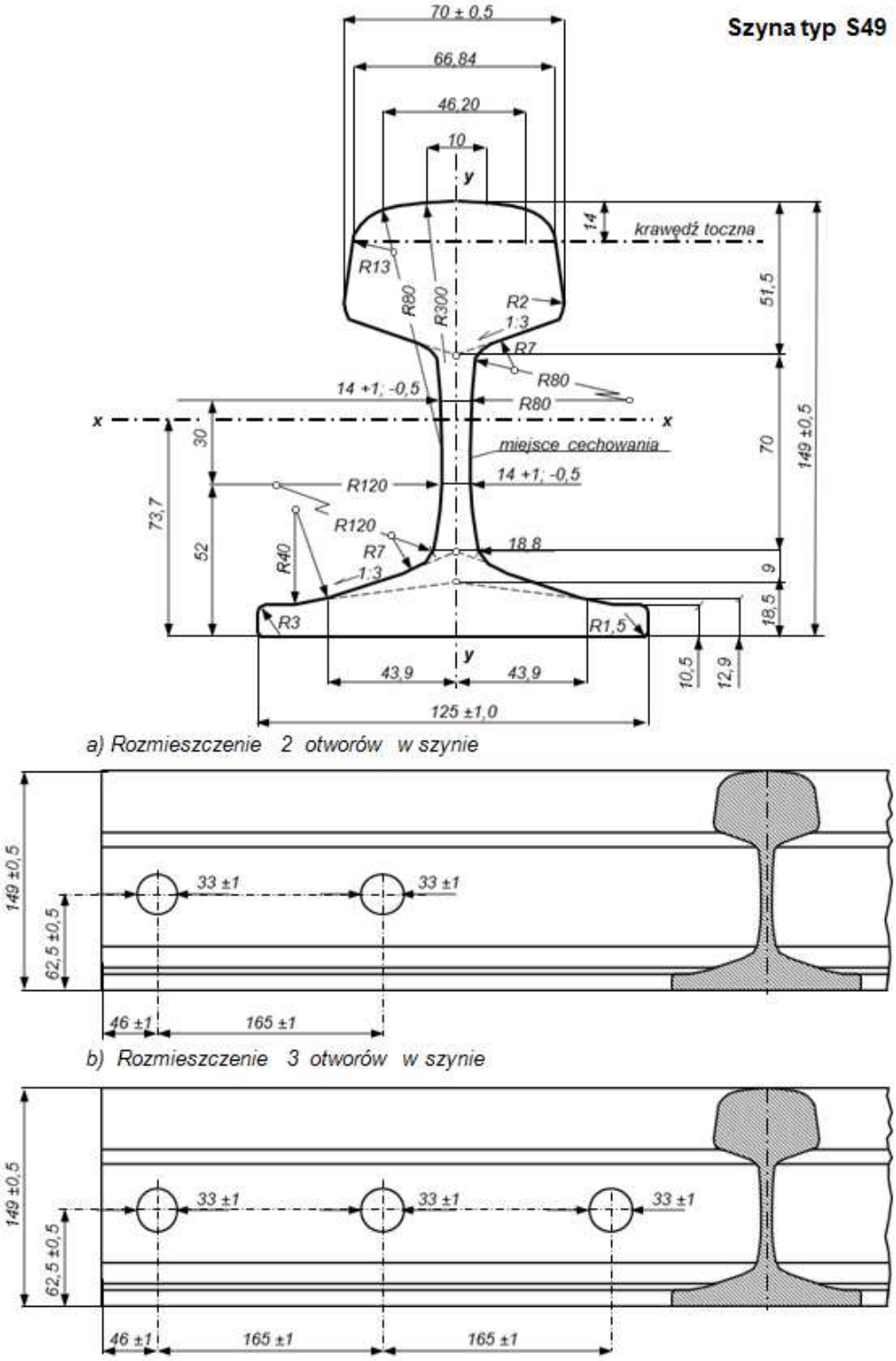
Oznaczenia: 1- szyna, 2- podkładka żebrowa, 3- przekładka, 4- łapka, 5- śruba stopowa z nakrętką, 6-pierścień sprężysty podwójny, 7- wkręt, 8- pierścień sprężysty podwójny, 9- podkład drewniany.



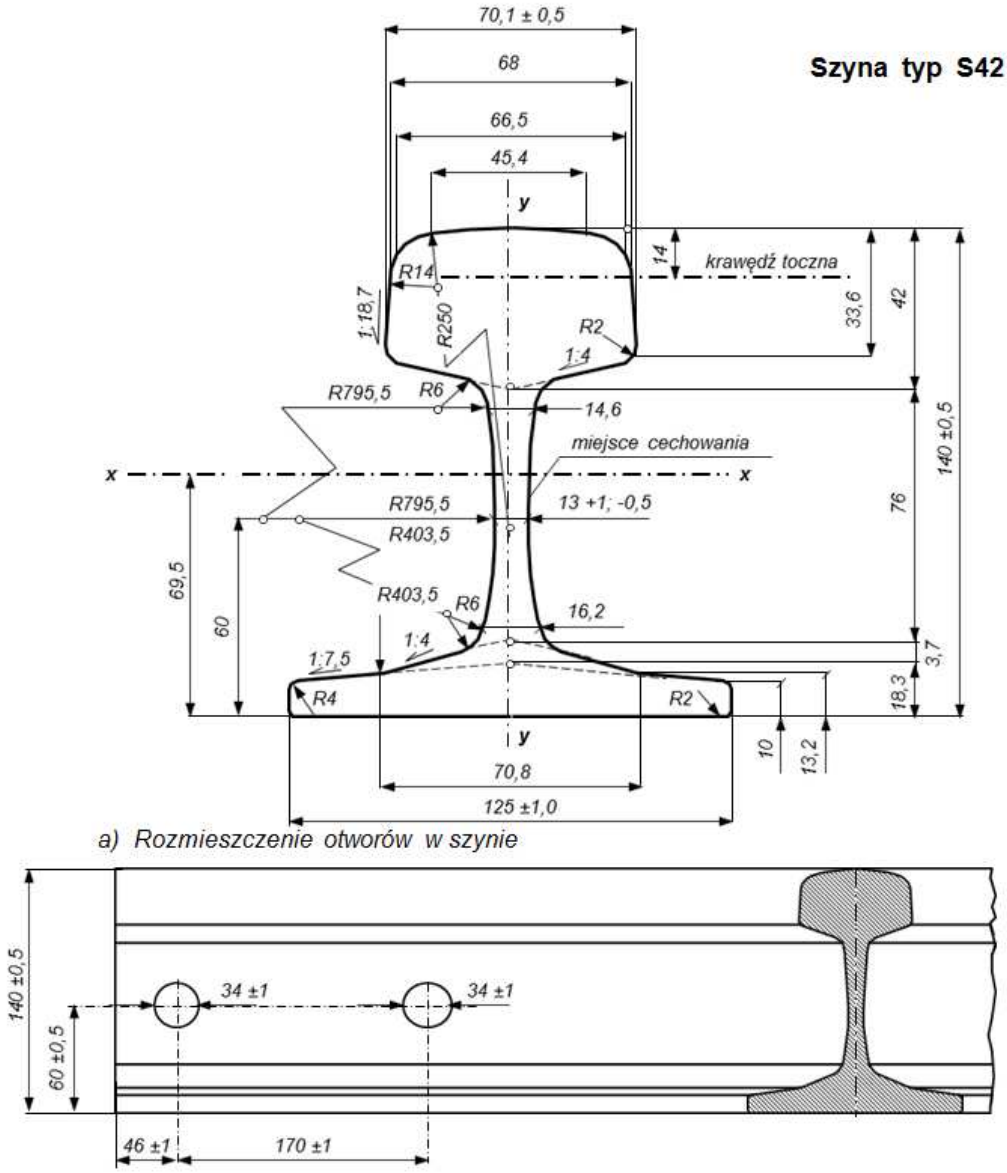
Rysunek. 3. Przytwierdzenie szyny S42 na podkładce P1S do podkładu drewnianego

Oznaczenia: 1- szyna, 2- podkładka torowa, 3- wkręt, 4- podkład drewniany.

CHARAKTERYSTYKI TECHNICZNE SZYN



Rysunek. 1. Przekrój poprzeczny szyny S49(49E1)



Rysunek. 2. Przekrój poprzeczny szyny S42

Tabela. 1. Charakterystyki podstawowych typów szyn

Parametr	Jednostka	S49	S42
Masa	kg/m	49,43	42,48
Wysokość	mm	149	140
Standardowe długości	m	30, 25, 15	30,18,15
Szerokość stopki	mm	125	125
Szerokość główki	mm	67	68
Grubość szyjki	mm	14	13
Średnica otworów łubkowych	mm	33	34

Tabela. 2. Wartości graniczne dla kryteriów użytkowania szyn

Klasa torów	Dopuszczalne zużycie pionowe	Dopuszczalne zużycie boczne	Kąt nachylenia powierzchni bocznej
4 i 5	16 mm	19 mm	55°
tory boczne	25 mm	do dolnej krawędzi główki	55°
Uwaga: W przypadku równoczesnego wystąpienia zużycia pionowego i bocznego, dopuszczalne zużycie pionowe należy zmniejszyć o połowę rzeczywistego zużycia bocznego			

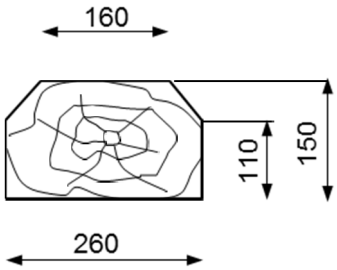
TYPY PODKŁADÓW, PODROZJAZDNIC I MOSTOWNIC ORAZ ICH CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

1. Podkłady, podrozjazdnice i mostownice drewniane

1) Podkłady drewniane z uwagi na kształt przekroju poprzecznego dzieli się na belkowe i obłe. Podstawowe wymiary podkładów przedstawia rys 1, a dopuszczalne odchyłki tabela 1.

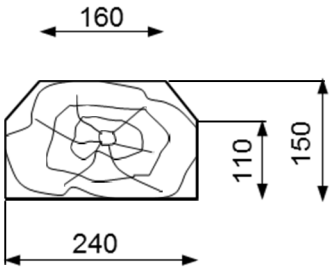
a) podkłady belkowe

typ I B



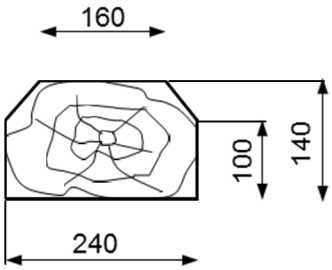
długość : 2600 mm
objętość : 0,0962 m^3
powierz. przekroju. : 370 cm^2
moment bezwład. : 6493 cm^4
wsk. wytrzymałości : 892 cm^3

typ II B



długość : 2600 mm
objętość : 0,0894 m^3
powierz. przekroju. : 344 cm^2
moment bezwład. : 6099 cm^4
wsk. wytrzymałości : 783 cm^3

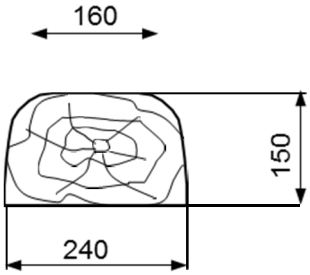
typ III B



długość : 2500 mm
objętość : 0,0770 m^3
powierz. przekroju. : 308 cm^2
moment bezwład. : 4711 cm^4
wsk. wytrzymałości : 647 cm^3

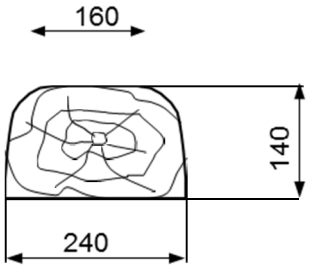
b) podkłady obłe

typ II O



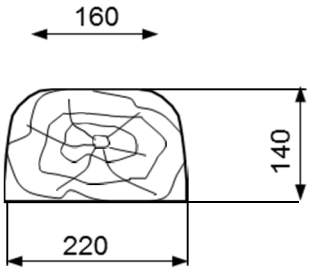
długość : 2600 mm
objętość : 0,0923 m^3
powierz. przekroju. : 355 cm^2
moment bezwład. : 6210 cm^4
wsk. wytrzymałości : 788 cm^3

typ III O



długość : 2500 mm
objętość : 0,0755 m^3
powierz. przekroju. : 302 cm^2
moment bezwład. : 4741 cm^4
wsk. wytrzymałości : 644 cm^3

typ IV O



długość : 2500 mm
objętość : 0,0730 m^3
powierz. przekroju. : 292 cm^2
moment bezwład. : 4526 cm^4
wsk. wytrzymałości : 621 cm^3

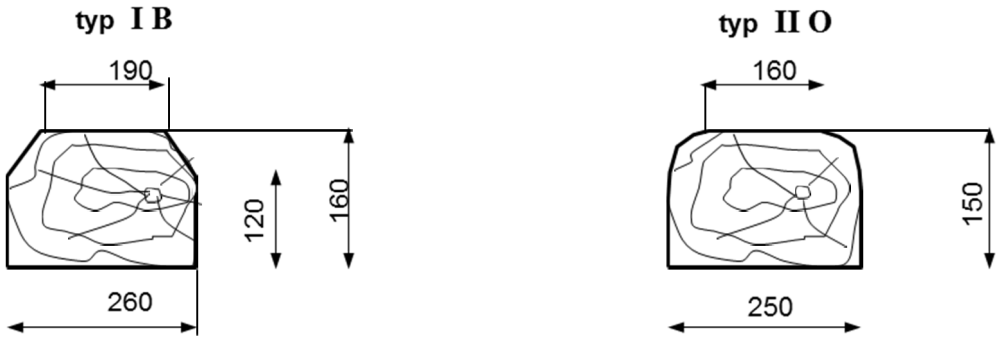
Rysunek. 1. Typy podkładów drewnianych

Tabela. 1.Tolerancje wymiarów nominalnych

Wymiar	Tolerancje [mm]	
	W miejscach podparcia szyn	Poza miejscem podparcia szyn
Długość	+30 -30	
Wysokość	+3 -0	+3 -5
Wysokość boków (w podkładach belkowych)	+3 -0	+3 -20
Szerokość powierzchni górnej	+5 -0	+20 -20
Szerokość płaszczyzny dolnej	+5 -0	+20 -10

2) Podrozjazdnice drewniane

Na liniach kolejowych stosowane są dwa typy podrozjazdnic drewnianych: I B oraz II O. Wymiary podrozjazdnic podano na rys.2
Odchyłki w wymiarze długości ±20mm, pozostałe odchyłki wymiarowe podrozjazdnic wg tabeli 1 .



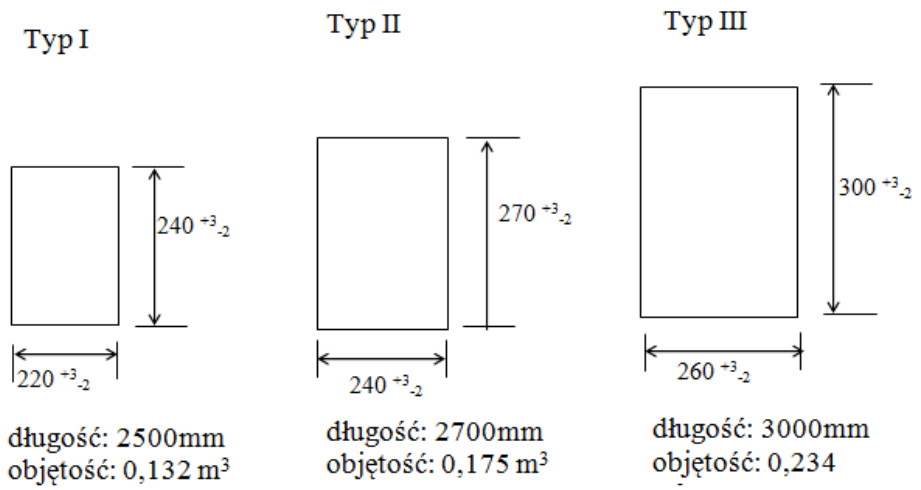
długość:2200 do 8000 mm
ze stopniowaniem co 100 mm
dobór wg typu rozjazdów
objętość 1 m: 0,0402 m^3

długość:2200 do 6200 mm
ze stopniowaniem co 100 mm
dobór wg typu rozjazdów
objętość 1 m: 0,035 m^3

Rysunek.2. Typy podrozjazdnic drewnianych

3)Mostownice

Mostownice z uwagi na wielkość przekroju poprzecznego wykonywane są zasadniczo w trzech typach, które przedstawione są na rys. 3



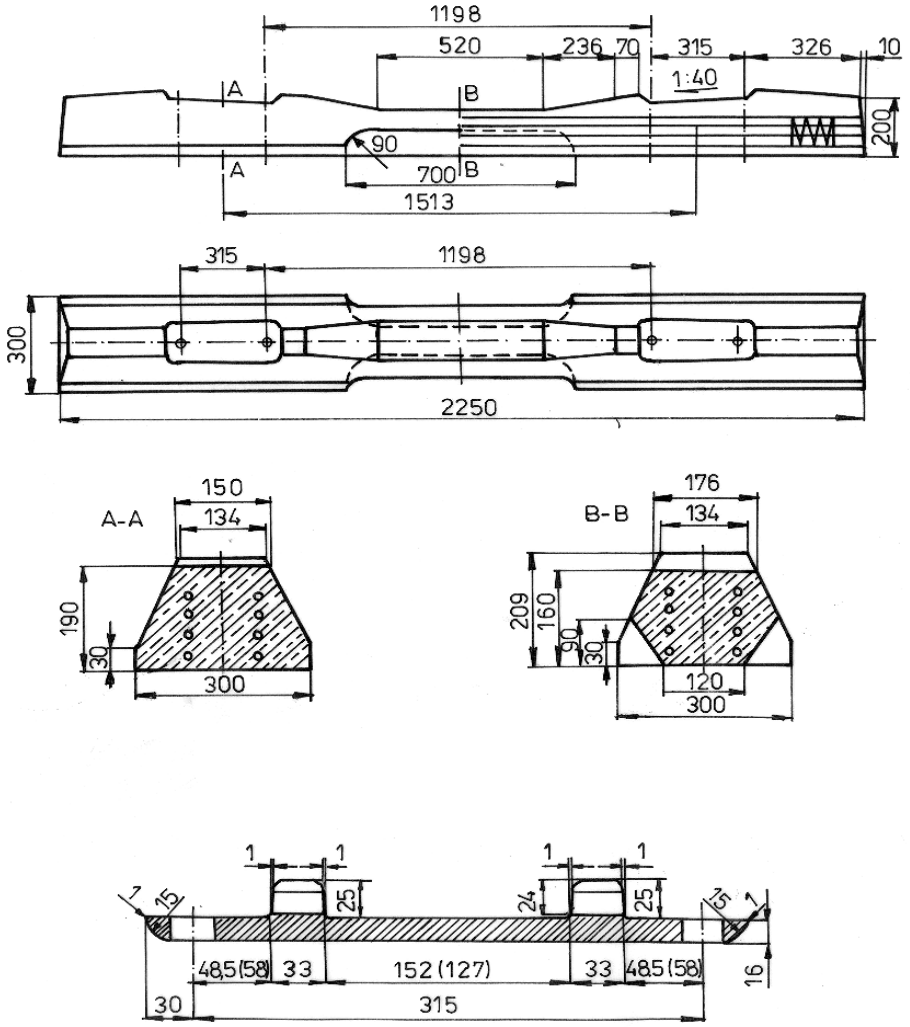
Rysunek.3. Typy mostownic

Załącznik I.4.

2. Podkłady i podrozjazdnice strunobetonowe

1) Podkłady strunobetonowe

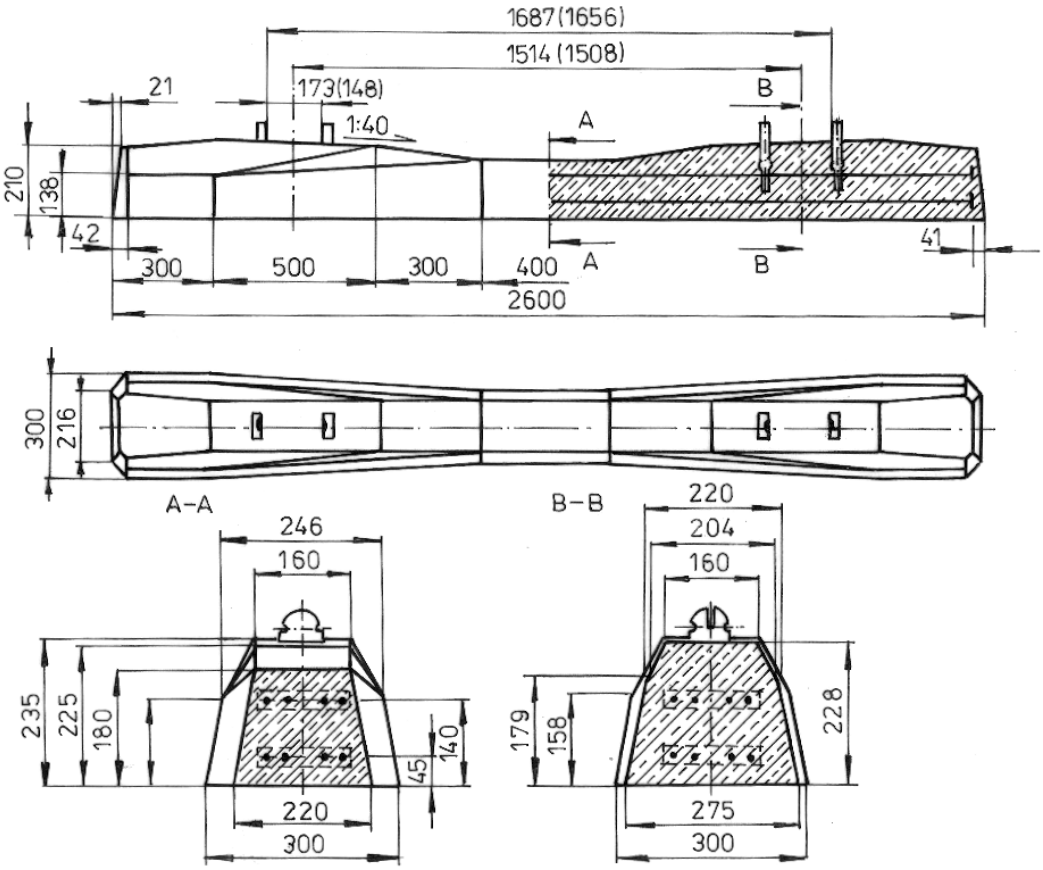
Podkłady strunobetonowe przystosowane do przytwierdzeń typu K posiadają wbudowane dyble do wkrętów. Na rys. 4 przedstawiono podstawowy typ tego rodzaju podkładu, a w tabeli 2 dopuszczalne odchyłki wymiarowe. Podkłady strunobetonowe przystosowane do przytwierdzeń typu SB posiadają wbudowane kotwy do mocowania sprężyny. Na rys. 5 przedstawiono podstawowy typ tego rodzaju podkładu, a w tab. 3 dopuszczalne odchyłki wymiarowe



Rysunek.4. Podkład strunobetonowy INBK 7 przystosowany do przymocowania typu K. Wymiary dotyczą szyn UIC60, w nawiasach podano wartości dla szyn S49(49E1)

Tabela.2. Tolerancje wymiarów podstawowych w podkładach strunobetonowych przystosowanych do przytwierdzeń typu K [mm]

Wymiar	Dopuszczalne odchyłki
długość	± 30
szerokość: - w płaszczyźnie dolnej - w płaszczyźnie górnej	 +10, -3 ±3
wysokość	+10, - 3
pochylenie powierzchni podparcia szyny	± 1:200
rozmieszczenie dybli w przekroju poprzecznym	± 2
rozmieszczenie dybli w przekroju podłużnym: - pod podkładką - odległość wewnętrznego dybla od osi podkładu	 ± 2 ± 1,5
wgłębienia i wypukłości w miejscach przytwierdzenia podkładek	± 1
odległość spirali wokółdyblowej od górnej powierzchni podkładu (20 mm)	±5



Rysunek.5. Podkład strunobetonowy PS- 94 przystosowany do przytwierdzenia sprężystego SB. Wymiary dotyczą szyn UIC60, w nawiasach podano wartości dla szyn S49(49E1)

Tabela. 3. Tolerancje wymiarów podstawowych w podkładach strunobetonowych przystosowanych do przytwierdzeń typu SB [mm]

Wymiar	Dopuszczalne odchyłki [mm]
długość całkowita	±10
Szerokość: - w płaszczyźnie dolnej części podszynowej - w płaszczyźnie górnej części podszynowej - w płaszczyźnie dolnej części środkowej - w płaszczyźnie dolnej części środkowej	 +5,-3 +5,-3 +5,-3 +5,-3
wysokość podkładu: -pod szyną - w części środkowej	 +10,-3 +10,-3
odległości pomiędzy kotwami: - między skrajnymi kotwami na podkładzie - między kotwami pod jedną szynę - między skrajną kotwą a końcem podkładu	 ± 2 ± 1 ± 8

2) Podrozjazdnice strunobetonowe

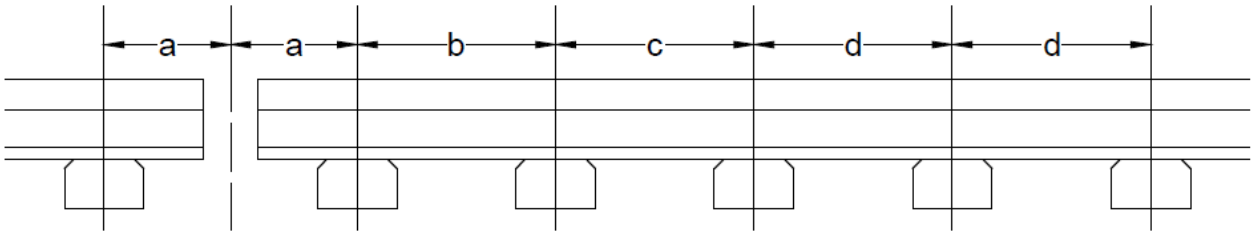
Podrozjazdnice strunobetonowe produkuje się w kompletach (doborach), w skład których wchodzą podrozjazdnice o różnej długości i rozstawie dybli dostosowanych do określonych typów rozjazdów.

Podrozjazdnice powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującą dokumentacją technologiczną z materiałów określonych w zestawieniu materiałowym i powinny spełniać następujące wymagania:

a. powierzchnie podszynowe(przylegania podkładek żebrowych) nie mogą mieć pęknięć, rys, miejsc niedowibrowanych i raków; miejscowe nierówności na powierzchni podszynowej nie mogą być większe niż 1mm,
b. powierzchnia podszynowa powinna być szorstka i mieć fakturę niegładzonego betonu,
c. na pozostałych powierzchniach dopuszcza się występowanie:
   1) nierówności w granicach +2, -3mm,
   2) raków o średnicy nie większej niż 15mm,
   3) wgłębień nie większych niż 5mm,
   4) porów powstałych od pęcherzyków powietrza i odparowania wody zarobowej,
   5) wykruszeń dolnej krawędzi podrozjazdnicy o szerokości do 30mm i głębokości do 5mm, o łącznej długości do 300mm dla każdej krawędzi,
d. odchyłki wymiarów w stosunku do wartości projektowanych nie mogą przekraczać:
   1) długość podrozjazdnicy ± 10mm,
   2) szerokość podrozjazdnicy +5, -3mm,
   3) wysokość podrozjazdnicy +7, -3mm,
   4) odległości pomiędzy sąsiednimi dyblami ± 1mm,
   5) odległości pomiędzy skrajnymi dyblami ± 1,5mm,
   6) odległości pomiędzy skrajnymi dyblami a końcem podrozjazdnicy ± 10mm,

Tabela.4. Rozmieszczenie podkładów w torze (schemat na Rysunku nr 6)

Typ szyn	Długość szyny [m]	Rozstaw podkładów w [m]				Liczba podkładów	
		Wymiary wg rysunku [mm]				pod szyną	na 1 km
		a	b	c	d		
S49(49E1) S42	30	130	548	570	655	47	1566
	25		545	593	642	40	1600
	18		550	620	670	28	1556
			500	575	650	29	1611
	15		541,5	610	655	24	1600



Rysunek.6.

Załącznik I.5.

WYMAGANIA TECHNICZNE PODSYPKI

Surowiec

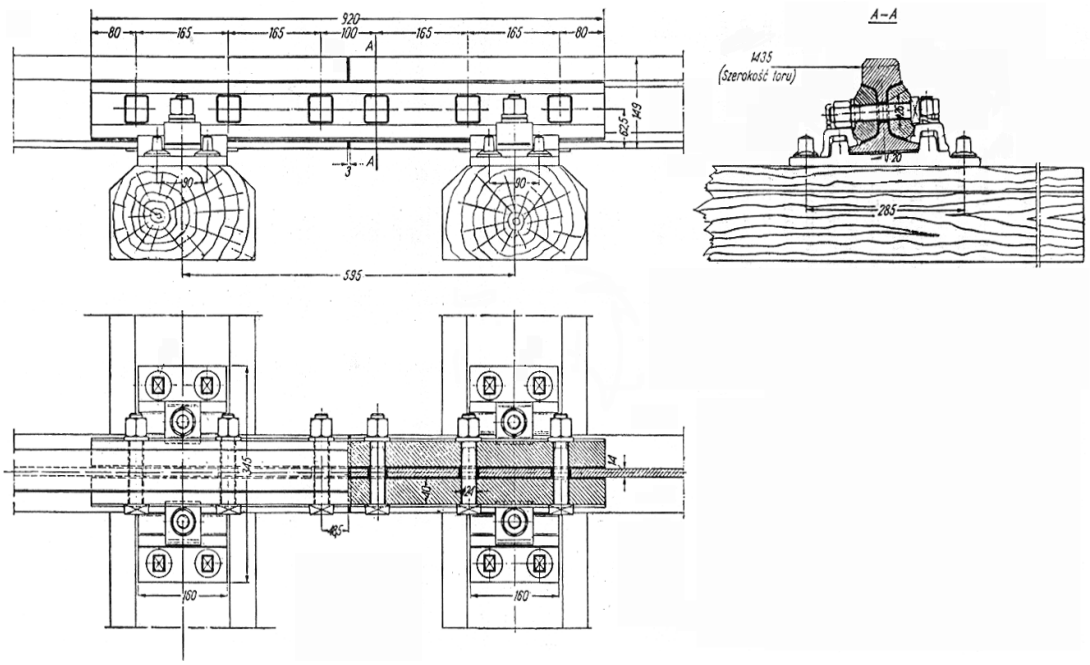
Do produkcji kruszyw łamanych do nawierzchni kolejowych należy stosować skały magmowe, skały przeobrażone (z wyjątkiem wapieni krystalicznych i łupków) oraz skały osadowe o lepiszczu krzemionkowym.

Dopuszcza się do stosowania na podsypkę tłuczniową kruszywa klasa I i II i gatunku 1 i 2.
Podsypka tłuczniowa powinna spełniać wymagania normy PN – EN 13450:2002 Kruszywa na podsypkę kolejową.
Dobór klasy i gatunku podsypki dokonuje się w uzgodnieniu z Działem Technicznym JSK Sp. z o.o.

ŁĄCZENIE SZYN W TORZE KLASYCZNYM

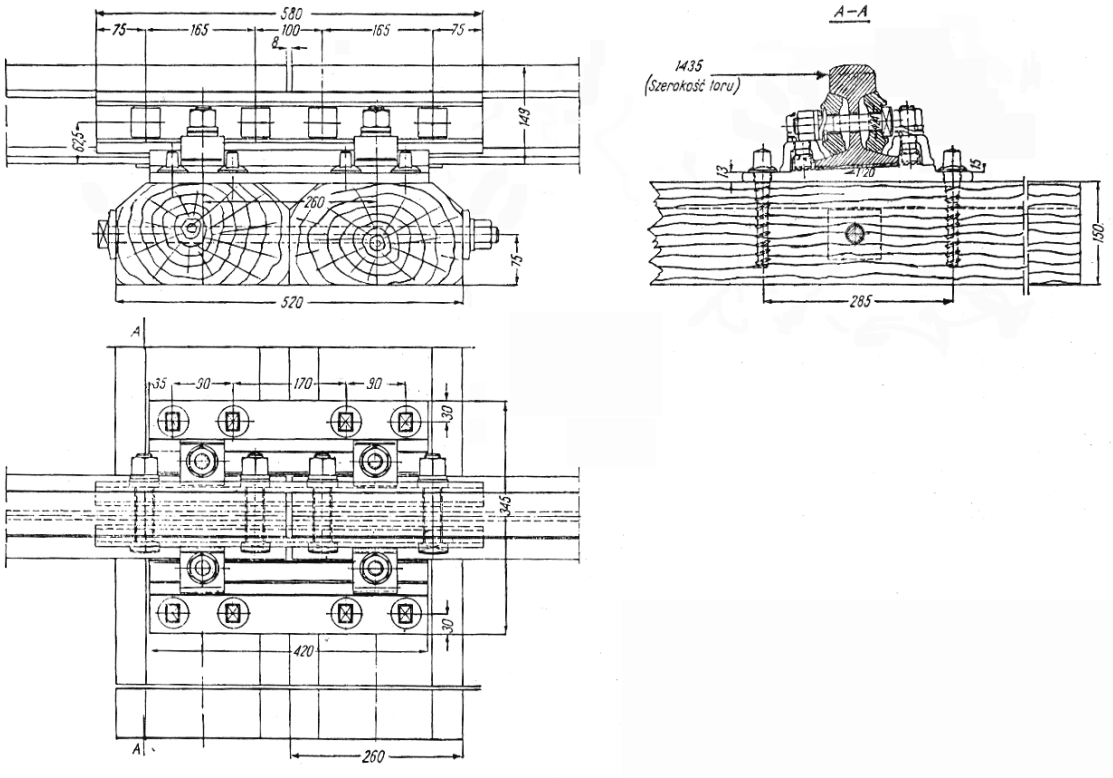
Tabela.1. Wartości wymaganych luzów w stykach w [mm]

Temperatura szyny[^{0} C]	Szyny o długości [m]					
	6	12,5	15	18	25	30
-15 do -10	3	7	9	10	14	17
-9 do -6	3	6	8	9	13	16
-5 do 0	3	6	7	9	12	14
0 do 5	3	5	6	8	11	12
6 do 10	2	4	6	7	9	10
11 do 15	2	4	5	6	8	8
16 do 20	2	3	4	5	6	6
21 do 25	1	3	3	4	4	4
26 do 30	1	2	2	2	2	2
31 do 35	1	1	1	1	1	1
36 do 40	0	0	0	0	0	0



Rysunek. 1. Złącze szyn S49(49E1) wiszące

Załącznik I.6.



Rysunek.2. Złącze szyn S49(49E1) podparte

SKRAJNIA BUDOWLI NA ODCINKACH TORU PROSTEGO I W ŁUKU

1. Wymagania podstawowe:
   a. skrajnia budowli jest to zarys figury płaskiej, stanowiący podstawę do określania wolnej przestrzeni dla ruchu pojazdów szynowych, na zewnątrz której powinny znajdować się wszelkie budowle, urządzenia i przedmioty położone przy torze, z wyjątkiem urządzeń przeznaczonych do bezpośredniego współdziałania z taborem, jak na przykład hamulce torowe w stanie roboczym i przewody jezdne,
   b. wymiary skrajni w kierunku pionowym liczy się w [mm] od powierzchni główki szyny, a w kierunku poziomym - od osi toru,
   c. podane na rysunkach 1 – 4 wymiary skrajni budowli obowiązują na prostych odcinkach toru oraz w łukach o promieniu większym niż 4000m i odnoszą się do prostokątnego układu współrzędnych położonego w płaszczyźnie prostopadłej do osi toru, którego oś pionowa pokrywa się z osią toru, a oś pozioma leży w płaszczyźnie górnej krawędzi główki szyn,
   d. w łukach o promieniach 4000m i mniejszych należy stosować poszerzenie poziomych wymiarów skrajni budowli zgodnie z tablicami 1 i 2,
   e. przy budowie nowych normalnotorowych linii, przy modernizacji linii istniejących oraz przy wznoszeniu wszelkich budowli i urządzeń, zarząd kolei może określić inne, dodatkowe wymagania odnośnie skrajni budowli na administrowanych liniach kolejowych.
2. Wymagania uzupełniające
   a. na mostach o długości do 10m z torem na podsypce, w konstrukcjach skrzynkowych i na przepustach oraz pod nowo wybudowanymi obiektami mostowymi na szlaku, odległość dolnego obrysu skrajni DE powinna wynosić nie mniej niż 700mm poniżej główki szyny,
   b. na mostach z jazdą górą z obniżonym chodnikiem, położenie punktów C i D należy przyjąć na poziomie chodnika,
   c. w tunelach poza skrajnią budowli, powinna być pozostawiona dodatkowa przestrzeń o szerokości 300mm na liniach dwutorowych i 400mm na liniach jednotorowych. Podana wolna przestrzeń poza skrajnią budowli w tunelach powinna być zastosowana na całej wysokości skrajni budowli, przy czym wymiar pionowy do górnej obudowy tunelu w obiektach nowych powinien wynosić 5450mm,
   d. skrajnię budowli z zastosowaniem wolnych przestrzeni w konstrukcjach skrzynkowych długości powyżej 20m, liczonych po torze wewnątrz skrzynki wraz z równoległymi skrzydłami, należy określać jak dla tunelu, a do długości 20m należy stosować wolną przestrzeń oznaczoną linią ABC,
   e. najmniejsza odległość osi toru od krawędzi obudowy tunelu stacyjnego, słupów, latarń, na peronie, po którym odbywa się ruch wózków bagażowych - powinna wynosić 4000mm, a na peronie bez ruchu wózków - 3000mm; odległości te należy zachować do wysokości 3050mm nad główką szyny,
   f. wrota lokomotywowni, wagonowni itp. nie wymagają stosowania wolnych przestrzeni poza skrajnią budowli.
3. Na rys 1 –4 przedstawiono graficznie skrajnię budowli wraz z uwzględnieniem dodatkowego wymogu określonego w § 12 ust.5.

Objaśnienia do rys. 1 – 4

Wymiary na rys. 1 –4.

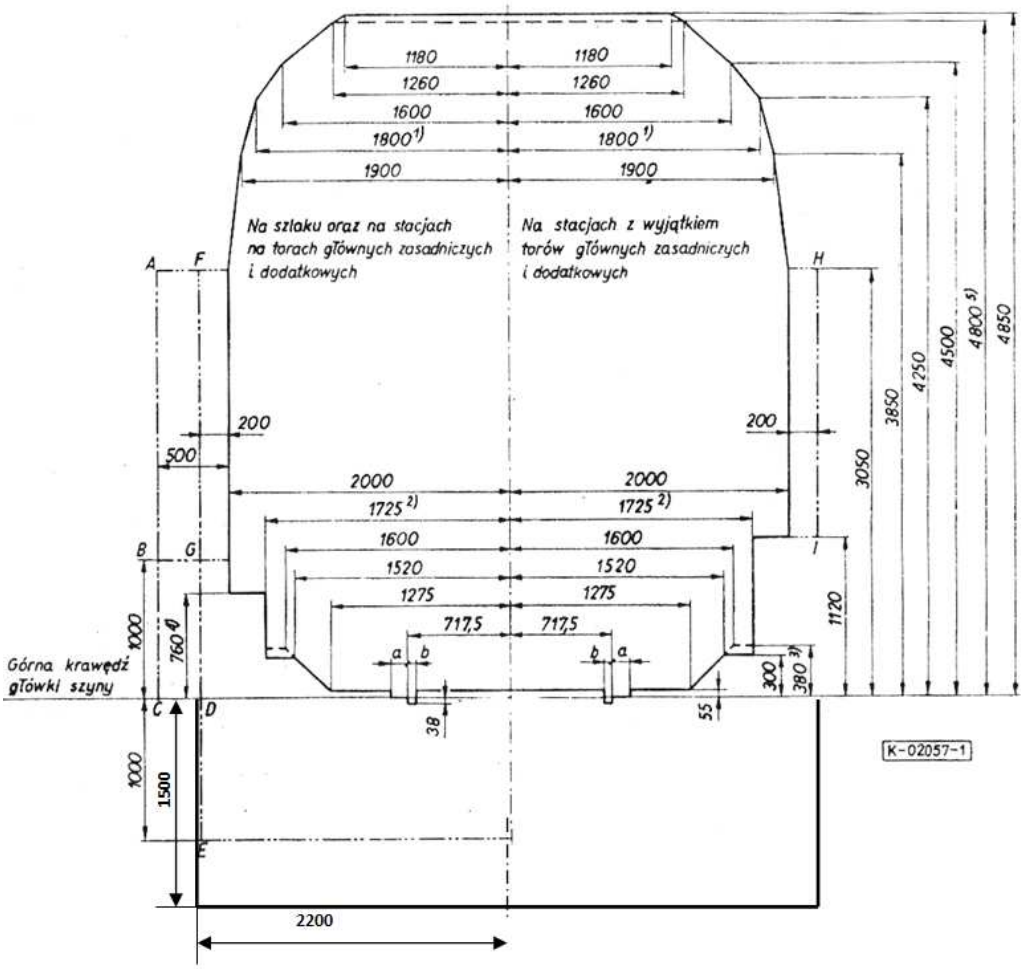
a= 135mm dla przedmiotów nieruchomych stale połączonych z szyną jezdną,
a= 150mm dla pozostałych przedmiotów nieruchomych,
b= 41mm dla kierownic przy krzyżownicach rozjazdów i skrzyżowań torów,
b= 45mm dla odbojnic, w przypadkach szczególnych za zezwoleniem Ministerstwa Infrastruktury,
b= 67mm dla przedmiotów nieruchomych w innych przypadkach.

Odsyłacze na rys. 1-4.

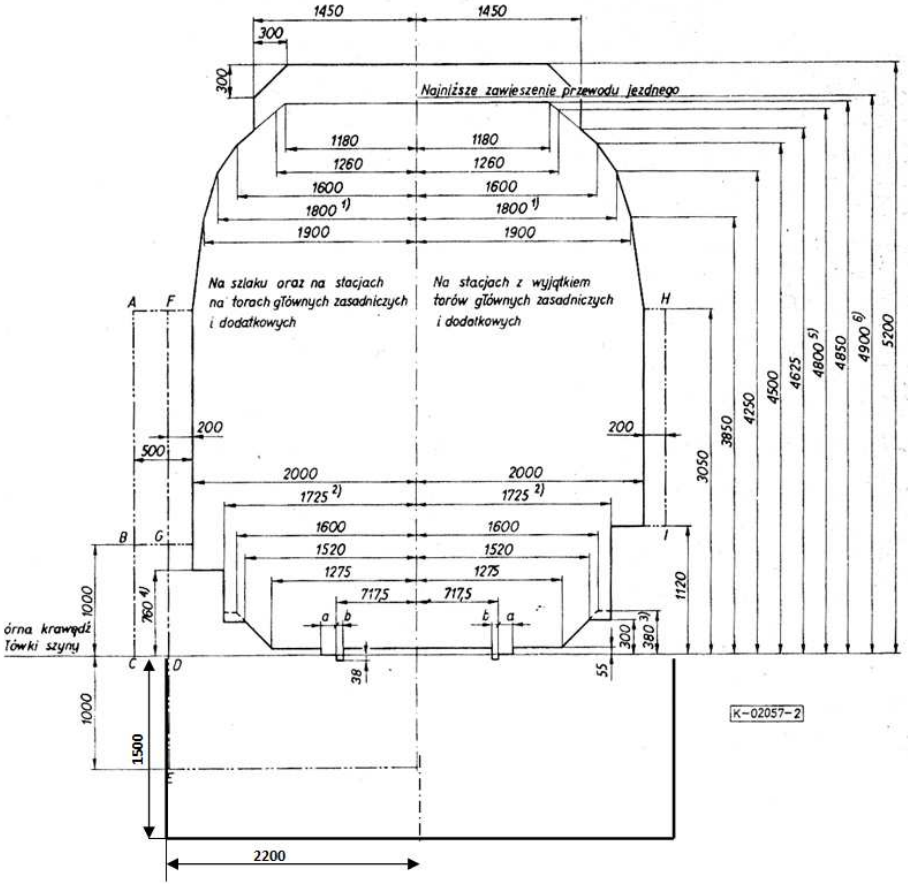
1. dla budowli wybudowanych przed wprowadzeniem tej skrajni dopuszcza się 1770mm,
2. dla wysokich peronów i innych urządzeń wybudowanych przed wprowadzeniem niniejszej skrajni dopuszcza się 1700mm,
3. dopuszcza się dla budowli i urządzeń wybudowanych przed wprowadzeniem tej skrajni,
4. dla peronów na liniach zelektryfikowanych dopuszcza się 960mm tylko za zgodą Ministerstwa Infrastruktury,
5. dopuszcza się dla budowli wybudowanych przed wprowadzeniem tej skrajni,
6. dopuszcza się w przypadkach szczególnych i tylko za zgodą Ministerstwa Infrastruktury.

Wymagana wolna przestrzeń na rys. 1-4

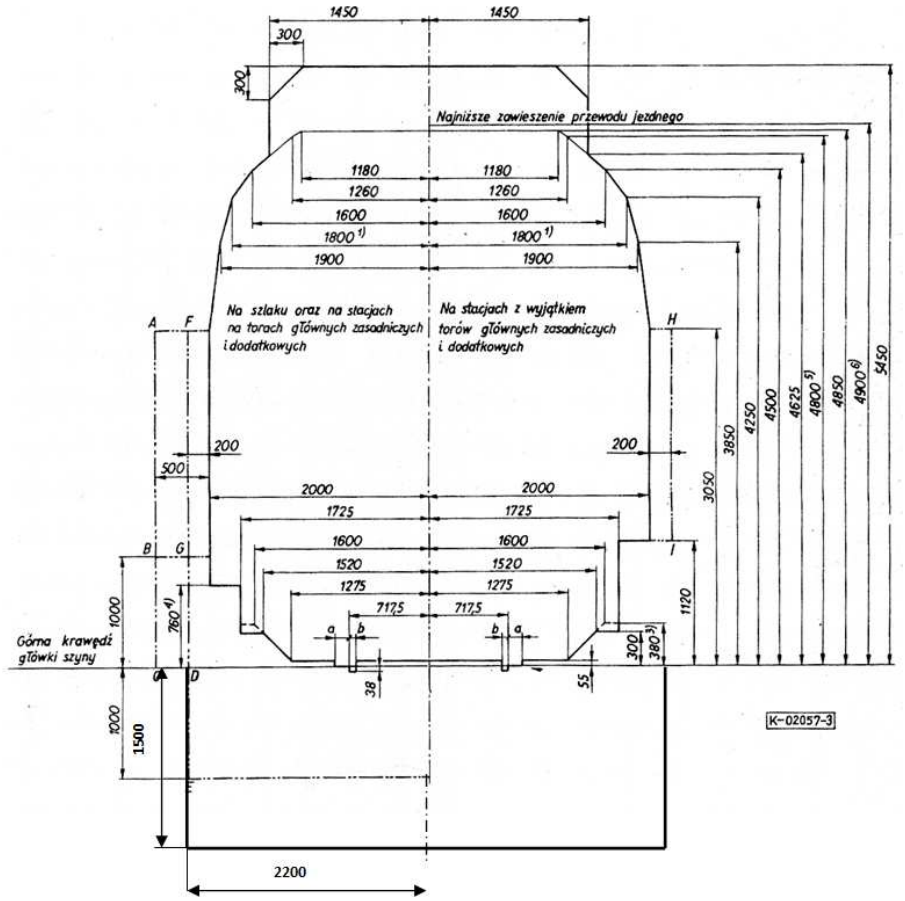
AB -na przystankach,
ABC -na obiektach mostowych długości ponad 20m bez wykuszy z jazdą górą,
ABCDE -na szlakach, z wyjątkiem peronów na przystankach i przestrzeni na i pod obiektami mostowymi,
ABGDE -pod nowo budowanymi obiektami mostowymi na szlaku,
FG -na stacyjnych torach głównych zasadniczych i dodatkowych oraz na obiektach mostowych długości poniżej 20m lub długości powyżej 20m z jazdą dołem, jeżeli istnieje wolna przestrzeń w płaszczyźnie dźwigara głównego,
FGD -na obiektach mostowych długości poniżej 20m lub długości powyżej 20m z jazdą górą w przypadku zastosowania wykuszy oraz pod istniejącymi obiektami mostowymi na szlaku,
HI -na torach stacyjnych, z wyjątkiem torów głównych zasadniczych i dodatkowych.



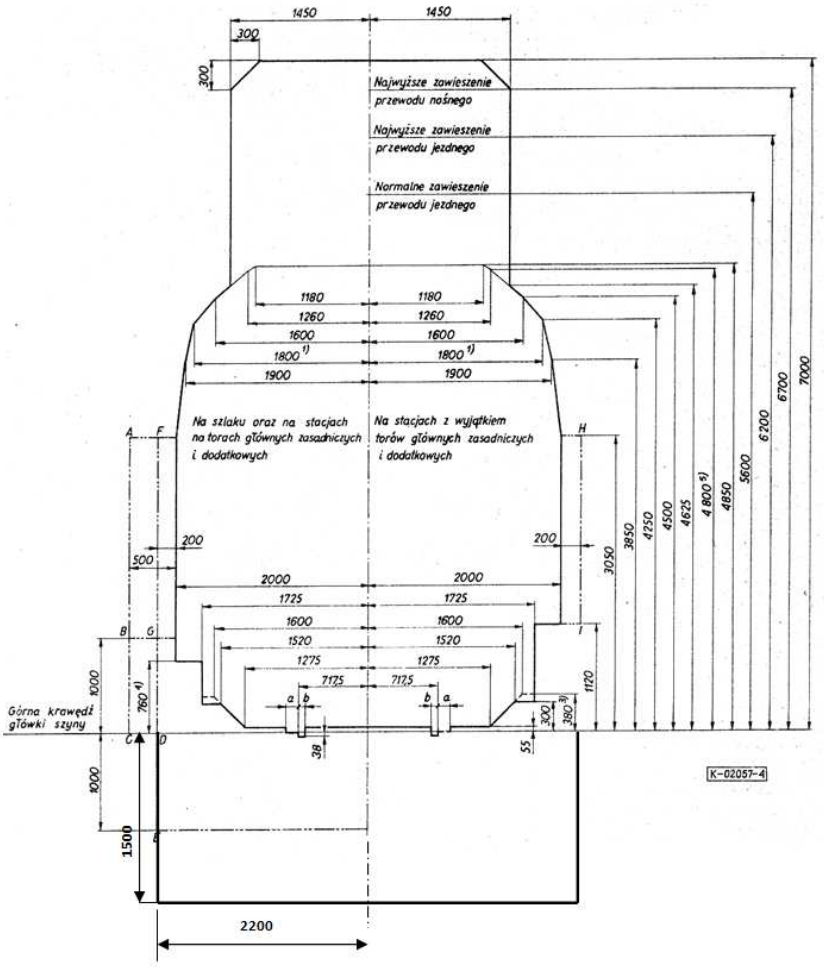
Rysunek.1. Skrajnia budowli na liniach niepodlegających elektryfikacji (skrajnia A)



Rysunek.2. Skrajnia budowli ulgowa linii zelektryfikowanych z siecią górną, dla budowli istniejących (skrajnia B)



Rysunek.3. Skrajnia budowli linii zelektryfikowanych z siecią górną dla nowych budowli ciężkich, tj. takich, których stateczność umożliwia zakotwienie linki nośnej przewodów jezdnych trakcji elektrycznej (skrajnia C)



Rysunek.4. Skrajnia budowli linii zelektryfikowanych z siecią górną dla nowych budowli lekkich tj. takich, których stateczność uniemożliwia zakotwienie linki nośnej przewodów jezdnych trakcji elektrycznej (skrajnia D)

4. **Skrajnia na odcinkach toru w łuku:**
   a. w torach położonych w łukach o promieniach 4000m i mniejszych, pudła pojazdów szynowych będą ustawiać się równolegle do cięciwy, którą wyznaczają czopy skrętu wózków oraz ulegać będą pochyleniom do wewnątrz łuku, zgodnie z przechyłką jaka występuje na części kolistej łuku. Powoduje to konieczność poszerzania na łuku poziomych wymiarów skrajni podanych na odpowiednich rysunkach 1– 4 o wartości:
      1) w części wewnętrznej łuku:

$$\Delta b_w = \Delta b_R + \Delta b_h$$

      2) w części zewnętrznej łuku:

$$\Delta b_z = \Delta b_R$$

gdzie:

Δb_R - poszerzenie wywołane ustawianiem się pojazdu wzdłuż cięciwy,
b_h - poszerzenie wywołane przechylaniem się pudła pojazdu torowego.

b. wartości poszerzenia poziomych wymiarów skrajni Δh_R podane zostały w tabeli 1 i dotyczą one zarówno poszerzenia wymiarów skrajni w części wewnętrznej łuku, jak i w części zewnętrznej.

Tabela.1. Obustronne poszerzenia poziome wymiarów skrajni budowli [mm]

R [m]	Δb_R [mm]
4 000 –3 500	10
3 500 – 2 500	15
2 500 – 1 800	20
1 800 – 1 500	25
1 500 – 1 200	30
1 200 - 1000	35
900	40
800	45
700	50
600	60
500	75
450	80
400	90
350	105
300	120
280	130
260	140
250	145
240	150
220	165
200	180
190	190
180	200

c. zmiany skrajni wywołane pochyleniem się pudła pojazdu na przechyłce h, uwzględnia się jako poszerzenie wymiarów poziomych skrajni jedynie od strony wewnętrznej łuku. Przy określonej przechyłce h, charakterystyczne punkty skrajni na wysokości H_i nad główką szyny wewnętrznej ulegają przemieszczeniu do wewnątrz łuku o wartość:

$$\Delta \boldsymbol{b_h} = \frac{\boldsymbol{H_i h}}{\sqrt{\boldsymbol{1500^2 - h^2}}}$$

gdzie:

$\boldsymbol{\Delta b_h}$ *- poszerzenie skrajni z uwagi na przechyłkę [mm],*

H_i *- wymiar pionowy skrajni na prostej [mm],*

h - maksymalna wartość przechyłki jaka występuje na łuku [mm].

Załącznik I.7.

W tabeli 2 zestawiono ekstremalne wartości poszerzenia Δb_h dla charakterystycznych punktów skrajni przy różnych wartościach przechyłek.

Tabela.2. Jednostronne poszerzenia poziome wymiarów skrajni budowli [mm]

h [mm]	Δb_h [mm] mierzone na wysokości H ponad główką szyny:					
	4850	4250	3850	3050	1100	300
150	490	430	390	305	110	30
145	470	415	375	300	105	30
140	455	400	360	285	105	30
135	440	385	350	275	100	30
130	420	370	335	265	95	25
125	405	355	325	255	90	25
120	390	345	310	245	90	25
115	375	330	300	235	85	25
110	355	315	285	225	80	25
105	340	300	270	215	80	20
100	325	285	260	205	75	20
95	310	270	245	195	70	20
90	290	255	230	185	65	20
85	275	245	220	175	65	20
80	260	230	205	165	60	15
75	245	215	195	155	55	15
70	225	200	180	145	50	15
65	210	185	170	135	50	15
60	195	170	155	125	45	15
55	180	155	145	110	40	10
50	160	145	130	100	35	10
45	145	130	115	90	35	10
40	130	115	105	80	30	10
35	115	100	90	70	25	10
30	100	85	80	60	25	10
25	80	70	65	50	20	5
20	65	60	55	40	15	5

d. w torach linii wielotorowych położonych w łukach, rozstaw torów należy zwiększyć o wartości podane w tabeli 3.

Tabela.3. Poszerzenie rozstawu torów w łukach [mm]

Promień łuku R [m]	W przypadku przechyłki toru zewnętrznego większej od przechyłki w torze wewnętrznym		W pozostałych przypadkach
	na szlaku	w torach głównych na stacjach	
	dla linii kolejowych o prędkości v [km/h]		
	V ≤100	V ≤100	V ≤100
4000	45	30	20
3500	45	35	20
3000	60	40	25
2000	90	65	35
1800	100	70	40
1500	115	80	50
1200	160	110	60
1000	220	145	75
800	230	160	90
700	255	180	105
600	260	190	120
500	290	220	145
400	340	260	180
350	375	290	205
300	425	335	240
250	480	385	290
200	560	460	360
180	580	490	400

Załącznik I.8.

DOPUSZCZALNE ODCHYŁKI W MIERZONYCH PARAMETRACH UKŁADU TOROWEGO ZAPEWNIAJĄCE SPOKOJNOŚĆ JAZDY

Tabela.1. Wartości dopuszczalnych odchyłek podstawowych parametrów położenia toru

Prędkość [km/h]	Różnica w nominalnej szerokości toru [mm]	Różnica w wysokości położenia toków [mm]	Różnice strzał. Na cięciwie 10m [mm]	Różnice w poziomie od znaków regulacji [mm]	Różnice niwelety od znaków regulacji [mm]	Różnica luzu w stykach: max/min. [mm]
60	+15, -8	25	16	15	15	5
50	+17,-8	25	17	15	15	5
40	+20, -9	25	18	20	20	5
30	+25, -9	25	20	30	30	5
20	+35,-10	25	25	35	35	5

METRYKA

PRZEJAZDU KOLEJOWO-DROGOWEGO/ PRZEJŚCIA*)

KATEGORIA	NUMER IDENTYFIKACYJNY

ZARZĄDCA KOLEI / UŻYTKOWNIK BOCZNICY	ZARZĄDCA DROGI

1. DANE O LINII KOLEJOWEJ *(przekazuje zarządca kolei/użytkownik bocznicy)*:

NR	NAZWA	SZLAK, STACJA, BOCZNICA	KM	LICZBA TORÓW / V_{DOP}		
				GŁÓWNE ZASADNICZE	GŁÓWNE DODATKOWE	POZOSTAŁE

2. DANE O DRODZE/ ULICY*)*(przekazuje zarządca drogi)*:

NR	NAZWA	KATEGORIA	KLASA	KM	LICZBA PASÓW RUCHU, CHODNIKI/ PASY ROZDZIELCZE*)	V_{dop}

3. DANE O LOKALIZACJI *(przekazuje zarządca kolei/użytkownik bocznicy):*

GMINA	POWIAT	WOJEWÓDZTWO

3.1 Teren:	zabudowany/niezabudowany*)

4. DANE O PRZEJEŹDZIE KOLEJOWO-DROGOWYM/PRZEJŚCIU*):

a) pochylenie podłużne drogi na dojazdach do toru (zaznaczyć kierunek pochylenia):	strona L		%	na dł.		m
	strona P		%	na dł.		m
b) szerokość korony drogi (ulicy) na przejeździe kolejowo-drogowym/przejściu*):						m
c) szerokość jezdni drogi (ulicy) na przejeździe kolejowo-drogowym/przejściu*):						m
d) szerokość jezdni na dojazdach:	strona L		m	strona P		m

e) szerokość chodników (ścieżek rowerowych) na dojazdach do przejazdu kolejowo - drogowego/przejścia*):

chodnik	strona L		m		ścieżka rowerowa	strona L		m
	strona P		m			strona P		m

f) szerokość pasa rozdzielczego na dojazdach do przejazdu kolejowo-drogowego/przejścia*):	strona L		m
	strona P		m
g) długość odcinka prostego drogi, mierząc od skrajnej szyny:	strona L		m
	strona P		m
h) długość przejazdu kolejowo-drogowego/przejścia*):			m
i) kąt skrzyżowania drogi z torami kolejowymi:			stopni

j) nawierzchnia kolejowa w obrębie przejazdu kolejowo-drogowego/przejścia*):

tor nr		standard konstrukcyjny		prosta					
				łuk R =		m	przechyłka		mm
tor nr		standard konstrukcyjny		prosta					
				łuk R =		m	przechyłka		mm
tor nr		standard konstrukcyjny		prosta					
				łuk R =		m	przechyłka		mm
tor nr		standard konstrukcyjny		prosta					
				łuk R =		m	przechyłka		mm
tor nr		standard konstrukcyjny		prosta					
				łuk R =		m	przechyłka		mm

k) nawierzchnia drogowa przejazdu kolejowo-drogowego/przejścia*):

tor nr		rodzaj nawierzchni		tor nr		rodzaj nawierzchni	

l) nawierzchnia drogowa pomiędzy torami na przejeździe kolejowo-drogowym/przejściu*):

międzytorze		rodzaj nawierzchni	
międzytorze		rodzaj nawierzchni	
międzytorze		rodzaj nawierzchni	

m) nawierzchnia drogowa na dojazdach do przejazdu kolejowo-drogowego/przejścia*):

strona L		strona P	

n) sposób i konstrukcja wygrodzenia przejazdu kolejowo-drogowego/przejścia*):

.....

.....

o) oświetlenie przejazdu kolejowo-drogowego/przejścia*):	TAK/NIE*)
Liczba słupów:	Liczba opraw oświetleniowych:

5. SZKIC SYTUACYJNY PRZEJAZDU KOLEJOWO-DROGOWEGO/PRZEJŚCIA**)

Załącznik I.9.

6. WARUNKI WIDOCZNOŚCI
6. 1 WARUNKI WIDOCZNOŚCI CZOŁA POCIĄGU Z DROGI

data pomiaru	pomiar warunków widoczności z drogi (odległość mierzona od skrajnej szyny) w m												odległość między osiami torów "d" w m	obowiązująca V w rejonie przejazdu kolejowo-drogowego/przejścia*)	wymagane warunki widoczności		
	5m/4m				10m				20m								
	strona toru				strona toru				strona toru								
	prawa		lewa		prawa		lewa		prawa		lewa						
	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo			z 5 i 10m	z 20m	z 4m

6.1.1 Przeszkody utrudniające widoczność z drogi:

6.1.2 Wprowadzone ograniczenia prędkości pociągów w związku z warunkami widoczności niezgodnymi z wymaganiami

nr linii kolejowej	nr toru	od km	do km	kierunek jazdy	V_{ogr} (km/h)	data wprowadzenia	data odwołania

6.2 WARUNKI WIDOCZNOŚCI PRZEJAZDU KOLEJOWO-DROGOWEGO/PRZEJŚCIA*)Z DROGI

data pomiaru	warunki rzeczywiste			warunki wymagane		przeszkody, wprowadzone działania
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	
	strona L		m		m	
	strona P		m		m	

7. URZĄDZENIA ZABEZPIECZENIA RUCHU KOLEJOWEGO I ŁĄCZNOŚCI

a) technologia wykonania systemu*)	mechaniczna	przekaźnikowa
	przekaźnikowo - komputerowa	komputerowa
	inna:	

b) napędy rogatkowe

liczba	typ napędu	długość drąga rogatki	liczba	typ drąga rogatki	długość drąga rogatki

c) wyposażenie drągów rogatek*)	światła migowe	kontrola ciągłości drąga
	folia odblaskowa	bezpiecznik drąga
	inne:	

d) zasadnicze położenie rogatek *)	otwarte	zamknięte

e) dane techniczne systemu przejazdowego *)	półsamoczynny	samoczynny
typ:		
liczba i typ sygnalizatorów drogowych:		
lokalizacja urządzenia zdalnej kontroli:		
liczba i typ tarcz ostrzegawczych przejazdowych:		

f) sygnalizacja zbliżania*)	TAK	NIE	Uwagi:
g) powiązanie z systemem stacyjnym*)	TAK	NIE	Uwagi:
h) urządzenia akustyczne*)	TAK	NIE	Uwagi:
i) urządzenia telewizji użytkowej*)	TAK	NIE	Uwagi:

rejestracja	TAK	NIE	Uwagi:
liczba kamer		szt.	Uwagi:
lokalizacja monitora:			

j) urządzenia łączności:*)	TAK	NIE
typ:		

8. OBSŁUGA PRZEJAZDU KOLEJOWO – DROGOWEGO/PRZEJŚCIA*)(dla kategorii: A oraz E, F z półsamoczynnym systemem przejazdowym)

a) jednostka obsługująca			
b) miejsce obsługi (posterunek):			
z miejsca	z odległości		m
c) stanowisko obsługującego:			
d) liczba przejazdów obsługiwanych z tego posterunku:			szt.
linia:	km:	kat.	
linia:	km:	kat.	
linia:	km:	kat.	
linia:	km:	kat.	
szczegółowy sposób obsługi zawiera Regulamin obsługi przejazdu kolejowo-drogowego (przejścia) dołączony do metryki			

9. NATĘŻENIE RUCHU ORAZ ILOCZYN RUCHU:

data pomiaru					
natężenie ruchu drogowego					
natężenie ruchu kolejowego					
iloczyn ruchu					

data pomiaru					
natężenie ruchu drogowego					
natężenie ruchu kolejowego					
iloczyn ruchu					

data pomiaru					
natężenie ruchu drogowego					
natężenie ruchu kolejowego					
iloczyn ruchu					

10. WYPADKI NA PRZEJEŹDZIE KOLEJOWO-DROGOWYM/PRZEJŚCIU*):

Data	Krótki opis wypadku

11. AKTUALIZACJA METRYKI:

DATA	IMIĘ NAZWISKO I PODPIS PRACOWNIKA DOKONUJĄCEGO AKTUALIZACJI	ZAKRES AKTUALIZACJI, REKOMENDACJA	PODPIS ZWIERZCHNIKA JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ

12. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW DO METRYKI ***):

Objaśnienia do metryki:

	wypełnia zarządca drogi		***wypełnia zarządca kolei/użytkownik bocznicy***

*) Niepotrzebne skreślić

**) Szkic zawiera przekrój poprzeczny, oznakowanie kolejowe i drogowe oraz trójkąty widoczności dla kategorii D i E. Na szkicu nie umieszcza się urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Jeżeli projekt organizacji ruchu stanowi załącznik do metryki na rysunku należy zaznaczyć tylko oznakowanie kolejowe.

***) W przypadku przejazdu kolejowo - drogowego kategorii A, E i F do metryki należy załączyć w szczególności Regulamin obsługi przejazdu kolejowo-drogowego (przejścia).

Załącznik I.10.

ZASADY ODBIORÓW ROBÓT

1. Formę, rodzaj dokumentacji odbiorów technicznych torów i rozjazdów po remontach oraz skład komisji dokonującej odbioru, dla poszczególnych rodzajów remontów, ustala zarządca infrastruktury.
2. Wykonawcy robót remontowych powinni być zapoznani ze sposobem dokonywania odbiorów przed rozpoczęciem prac.
3. Wszystkie roboty naprawcze torów i rozjazdów, w tym usunięcie usterek, do czasu ostatecznego odbioru, wykonuje wykonawca robót.
4. Zasady odbioru robót każdorazowo określane są w wymaganiach technicznych wykonania robót.
5. Podczas odbioru ostatecznego robót, komisja zobowiązana jest do wykonania pomiarów sprawdzających na losowo wybranym odcinku stanowiącym 5% długości odcinka podlegającego odbiorowi. Wyniki pomiarów sprawdzających należy włączyć do dokumentacji odbioru. Natomiast na całej długości odbieranego odcinka komisja w trakcie oględzin toru sprawdza prawidłowość wykonania robót.
6. Komisja odbioru ostatecznego sporządza dla każdego toru na szlaku lub stacji protokół, którego załącznikami są dokumenty wymienione w ust.4.
7. Dopuszczalne odchyłki podstawowych parametrów toru po naprawie bieżącej nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 1, zaś po naprawie głównej lub modernizacji - wartości podanych w tabeli 2.
8. Dopuszcza się przekroczenie wartości podanych w tabelach 1 i 2 w ilości nie większej niż 5% liczby pomiarów na każdym kilometrze odbieranego toru, pod warunkiem, że nie przekraczają one odchyłek dopuszczalnych dla prędkości o 20km/h mniejszych niż przewidziane dla danych torów.
9. Przy odbiorze zgodnie z warunkami odbioru rozjazdów, sprawdza się:
   a. szerokości toru i żłobków w wyznaczonych miejscach,
   b. krzywiznę toru zwrotnego,
   c. skok i przyleganie iglic do opornic i opórek,
   d. przyleganie iglic do podkładek ślizgowych,
   e. prawidłowość przylegania elementów stalowych rozjazdu do podrozjazdnic,
   f. położenie rozjazdu w płaszczyźnie pionowej i poziomej z pomiarem odcinków przyległych z obu stron rozjazdu,
   g. wzajemne położenie toków szynowych,
   h. prawidłowość wykonania robót spawalniczych oraz protokół ich odbioru,
   i. prawidłowość odwodnienia rozjazdu,
   j. prawidłowość oprofilowania podsypki,
   k. prawidłowość wyprofilowania i utwardzenia ław torowiska.
10. Dopuszczalne odchyłki zawierają arkusze badania technicznego rozjazdów.

Tabela.1. Wartości dopuszczalne odchyłek przy odbiorze ostatecznym po naprawie bieżącej

Prędkość	Nierówności		Wichrowatość na bazie 5m [mm]	Odchyłki szerokości toru		
[km/h]	poziome [mm]	pionowe [mm]		poszerzenia [mm]	zwężenia [mm]	gradient [mm/m.]
60	17	18	16	10	6	2
40	20	20	18	12	8	3

Przy pomiarach bezpośrednich dodatkowych parametrów					
Prędkość [km/h]	Różnica w wysokości położenia toków [mm]	Różnice sąsiednich strzałek na cięciwie 10m [mm]	Różnice w poziomie w stosunku do znaków regulacji [mm]	Różnice niwelety w stosunku do znaków regulacji [mm]	Różnica luzu w stykach: max/min. [mm]
60	10	12	15	15	5
40	12	14	20	20	5

Tabela.2. Wartości dopuszczalne odchyłek przy odbiorze ostatecznym po naprawie głównej lub modernizacji

Prędkość [km/h]	Nierówności		Wichrowatość	Odchyłki szerokości toru		
	poziome [mm]	pionowe [mm]	na bazie 5m. [mm]	poszerzenia [mm]	zwężenia [mm]	gradient [mm/m]
60	13	12	14	6	5	2
40	17	16	16	8	5	3

Przy pomiarach bezpośrednich dodatkowych parametrów					
Prędkość w [km/h]	Różnica w wysokości położenia toków [mm]	Różnice sąsiednich strzał. Na cięciwie 10m [mm]	Różnice w poziomie od znaków regulacji [mm]	Różnice w niwelecie od znaków regulacji [mm]	Różnica luzu w stykach: max/min. [mm]
60	9	10	15	15	5
40	10	12	20	20	5

Załącznik I.11.

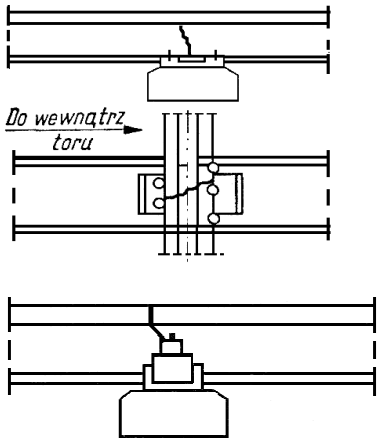
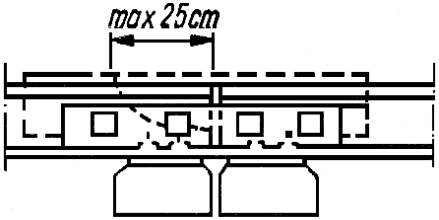
ZABEZPIECZENIE PĘKNIĘTEJ LUB USZKODZONEJ SZYNY

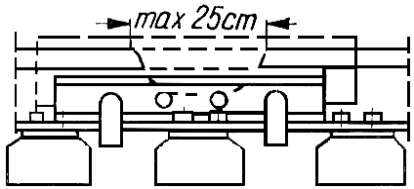
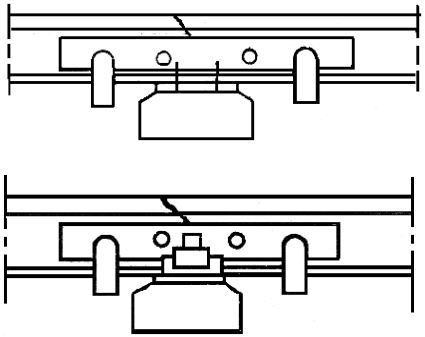
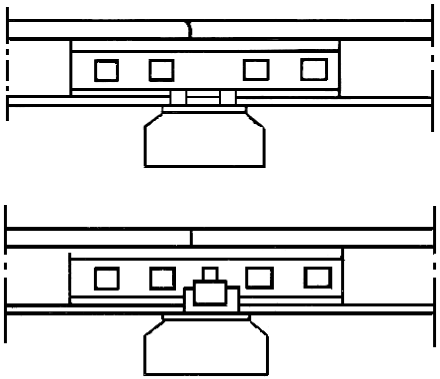
1. Sposoby zabezpieczania pękniętych lub uszkodzonych szyn w torze klasycznym zależnie od rodzaju zaistniałego uszkodzenia, przedstawiono w tabeli 2.
2. Do naprawy natychmiastowej lub prowizorycznej należy stosować przygotowane wcześniej wstawki o długościach określonych w § 4 Wstawki szynowe stosowane przy naprawie prowizorycznej powinny mieć zużycie odpowiadające zużyciu szyn leżących w torze.
3. Przy wbudowywaniu wstawki szynowej należy zachować wartości luzów zależne od temperatury szyny zarejestrowanej w czasie wykrycia pęknięcia, podane w tabeli 1.

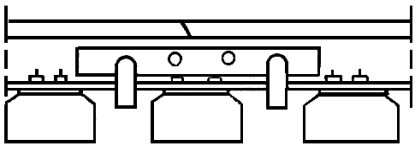
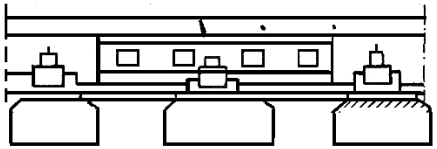
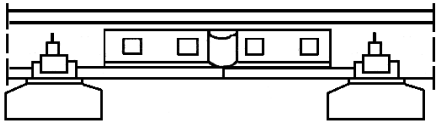
Tabela. 1.

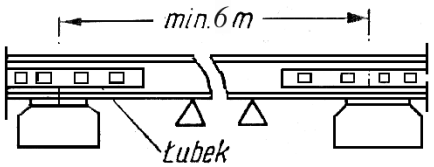
Temperatura szyny w czasie wykrycia pęknięcia [°C]	Wymagana wartość luzu [mm]
Poniżej - 15	19
- 15 do -10	17
- 9 do – 6	16
- 5 do 0	14
0 do 5	12
6 do 10	10
11 do 15	8
16 do 20	6
21 do 25	4
26 do 30	2

Tabela. 2.Sposoby zabezpieczenia pęknięcia szyn

Typ uszko-dzenia	Opis powstałego uszkodzenia	Miejsce pęknięcia (uszkodzenia)	Sposób zabezpieczenia		Warunki prowadzenia ruchu pociągów zależnie od lokalizacji uszkodzenia (pęknięcia)	
					na szlaku i na stacjach	na mostach i w tunelach
1	Pęknięcie z powstaniem szczeliny do 30mm	Pęknięcie nad podkładem		umocowanie stopki szyny za pomocą wkrętów lub śrub stopowych po obu stronach pęknięcia	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: I - 10 km/h na prostej i łukach, przy obserwacji przejazdu pociągu II - 20 km/h na prostej i łukach o R≥800m - 10 km/h na łukach o R<800m	I - nie można przepuścić pociągów II - można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż 10 km/h
2	Pęknięcie z wykruszeniem główki szyny na długości do 0,25m	Pęknięcie w styku z wykruszenie m		uzupełnienie ubytku materiału szyny częścią wykruszoną	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: - 10km/h na prostej i łukach o R<800m - 20km/h na łukach o R ≥ 800m przy obserwacji przejazdu pociągu	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż 5km/h przy obserwacji przejazdu pociągu

3	Pęknięcie z wykruszeniem główki szyny do długości 0,25 m	Pęknięcie na długości toku szynowego (nad podkładem lub w okienku między podkładami)		zamocowanie przytwierdzeń, zamocowanie łubków z zastosowaniem imadeł; uzupełnienie ubytku materiału szyny częścią wykruszoną	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: - 10 km/h na prostej i na łuku o R≥800m; - na łukach o R<800m przy obserwacji przejazdu pociągu	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż 5km/h przy obserwacji przejazdu pociągu
4	Pęknięcie z powstaniem szczeliny do 30mm (bez ubytku materiału w przekroju szyny)	Pęknięcie nad podkładem		umocowanie stopki szyny za pomocą wkrętów lub śrub stopowych, zabezpieczenie łubkami i imadłami	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: I – 30 km/h na prostej i łukach o R≥800m - 10km/h na łukach o R<800m II – 40km/h na prostej i łukach o R≥800 m - 30km/h na łukach o R<800m	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: I - 10 km/h II - 20 km/h na prostej i łukach o R≥800 m - 10 km/h na łukach o R<800m
5	Pęknięcie z powstaniem szczeliny do 30 mm (bez ubytku materiału w przekroju szyny)	Pęknięcie nad podkładem		umocowanie stopki szyny za pomocą wkrętów lub śrub stopowych; wykonanie otworów do śrub łubkowych; połączenie łubkami i śrubami łubkowymi	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: I - 40 km/h na prostej i łukach o R≥ 800m - 30 km/h na łukach o R<800m II- 40 km/h na prostej i łukach o R≥800m - 40 km/h na łukach o R<800m	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: I - 20 km/h na prostej i łukach o R≥ 800 m - 10 km/h na łukach o R<800m II- 30 km/h na prostej i łukach o R≥ 800 m - 20 km/h na łukach o R<800m

6	Pęknięcie z powstaniem szczeliny do 30 mm	Pęknięcie poprzeczne w okienku pomiędzy podkładami		podparcie miejsca pęknięcia podkładem dodatkowym (długości min 1m); zamocowanie przytwierdzeń typu K; zabezpieczenie łubkami i imadłami	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: - 30 km/h na prostej i na łuku o R≥800 m; - 10 km/h na łukach o R<800m przy obserwacji przejazdu pociągu	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż – 10 km/h na prostej i łukach przy obserwacji przejazdu pociągu
7	Pęknięcie z powstaniem szczeliny do 30mm	Pęknięcie poprzeczne w okienku pomiędzy podkładami		podparcie miejsca pęknięcia podkładem dodatkowym (długości min. 1 m); wykonanie otworów do śrub łubkowych; zamocowanie przytwierdzeń typu K; założenie łubków, dokręcenie śrub łubkowych	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: - 40 km/h na prostej i łukach o R≥800 m; - 30 km/h na łukach o R<800m	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: - 30 km/h na prostej i łukach o R≥800 m; - 20 km/h na łukach o R<800m
8	Pęknięcie na spawie termitowym			wykonanie otworów do śrub łubkowych; założenie łubków wyprofilowanych obejmujących nadlewy spoiny; dokręcenie śrub łubkowych	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: - 40 km/h na prostej i łukach o R≥800 m; - 30 km/h na łukach o R<800m	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: - 30 km/h na prostej i łukach o R≥800 m; - 10 km/h na łukach o R<800m

9	Pęknięcie szyny i powstanie szczeliny większej niż 30 mm. Ogólny ubytek materiału szynowego w jej przekroju poprzecznym	Pęknięcie na długości toku szynowego		wykonanie wycięcia na wbudowanie wstawki szynowej o długości wg typu 5; wbudowanie wstawki na śruby łubkowe; wykonanie styków szyn co najmniej na pojedynczych podkładach; zamocowanie przytwierdzeń w stykach i na długości wstawki; złubkowanie końców szyn	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: I. dla toru na podkładkach klinowych: - 40 km/h na prostej i łukach o R≥800 m - 30 km/h na łukach o R< 800 m	można przepuścić pociągi z prędkością nie większą niż: I. dla toru na podkładkach klinowych: - 30 km/h na prostej i łukach o R≥800 m - 20 km/h na łukach o R< 800 m

JSK Sp. z o.o.

Stacja/linia nr/Bocznica……

od km……..do km……

KSIĄŻKA KONTROLI OBCHODÓW

zaczęta dnia……..
zakończona dnia……..

Punkty kontrolne :

Nr……km……Nr……km……Nr……km……

Nr……km……Nr……km……Nr……km……

Nr……km……Nr……km……Nr……km……

Osoby upoważnione do dokonywania obchodów:	Toromistrz odpowiedzialny:

Obchody powinny odbywać się:

L.p.	Lokalizacja [od km do km]	Częstotliwość	Uwagi	Od dnia	Do dnia	Wprowadzający zmianę

Wykaz miejsc, które obchodowi powinni mieć pod szczególną obserwacją.

L.p.	Lokalizacja km	Opis miejsc szczególnych do obserwacji podczas obchodu (wady szyn, miejsca słabego podtorza, obiekty inżynieryjne, miejsca narażone na szkody górnicze itp.)
1	2	3

Data	Godziny obchodu od - do	Km od - do	Nazwisko i imię wykonującego obchód linii	Usterki stwierdzone podczas obchodu w torze, podtorzu, obiektach mostowych itp. z podaniem lokalizacji	Zapisy kontrolne na mijanych posterunkach ruchu lub punktach kontrolnych			Data, godz. i podpis toromistrza oraz uwagi zwierzchników i organów kontrolnych
					Nr post. / nazwa	Godz.	podpis prac.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

POUCZENIE

1. „Książka kontroli obchodów" powinna być ponumerowana i opieczętowana przez JSK lub firmę, której zostało zlecone wykonywania bieżących remontów lub obchodów
2. Toromistrz otrzymuje następną książkę po zdaniu poprzedniej. „Książka kontroli obchodów" przekazywana jest dróżnikowi obchodowemu lub pracownikowi wykonującemu obchód na czas wykonywania obchodu.
3. Pracownik wykonujący obchód linii kolejowej (bocznicy) powinien wykonywać wszelkie czynności ujęte w §35 Dział I.
4. Pracownik wykonujący obchód powinien mieć przy sobie niniejszą książkę i wpisywać do niej zauważone usterki.
5. Pracownik wykonujący obchód powinien udokumentować swoją obecność na wyznaczonych punktach kontrolnych poprzez:
   a. wpis do dziennika pracy (służby) dróżnika przejazdowego,
   b. uzyskanie potwierdzenia pracownika posterunku ruchu, wyznaczonego jako punkt kontrolny.
6. Po zakończeniu obchodu pracownik wykonujący obchód winien zameldować toromistrzowi swoje spostrzeżenia o stanie torów i innych urządzeń na działce oraz wykonanych robotach naprawczych, przedkładając równocześnie „książkę kontroli obchodów" do wglądu.
7. W przypadku wykonywania obchodu przez dróżnika obchodowego, przyjęcie do wiadomości zapisów powinien stwierdzić podpisem w niniejszej książce w danym dniu toromistrz, w uzasadnionych przypadkach najpóźniej w dniu następnym rano.

DZIAŁ II
Warunki techniczne, diagnostyka i utrzymanie nawierzchni rozjazdowej

Spis treści

§ 1 Oględziny rozjazdów.....115
§ 2 Porządek i terminy dokonywania oględzin.....115
§ 3 Rejestracja i dziennik oględzin rozjazdów. 116
§ 4 Porządek zgłaszania o dokonaniu oględzin i prowadzenie posterunkowych dzienników oględzin rozjazdów. 117
§ 5 Prowadzenie dziennika oględzin rozjazdów. 117
§ 6 Badanie techniczne rozjazdów. 118
§ 7 Porządek i terminy badania technicznego rozjazdów. 120
§ 8 Rejestracja badań technicznych. 121
§ 9 Zasady wykonywania napraw i konserwacji rozjazdów.....121
§ 10 Porządek dokonywania naprawy. 122
§ 11 Zapisy o dokonaniu naprawy.....122
§ 12 Postanowienia końcowe.....123

Spis załączników

zał. II.1. Wzór Dziennika oględzin rozjazdów, skrzyżowań torów w jednym poziomie.
zał. II.2. Ogólne zasady pomiarów. Wymiary nominalne i odchyłki w rozjazdach.
zał. II.3. Wymiary krzyżownic.
zał. II.4. Działanie i utrzymanie zamknięć nastawczych.
zał. II.5. Utrzymanie rozjazdów.
zał. II.6. Schematy i oznaczenia skrótowe rozjazdów.
zał. II.7. Wykaz podrozjazdnic w doborach dla rozjazdów i skrzyżowań torów typu S49(49E1).

§ 1
Oględziny rozjazdów.

1. Oględziny przeprowadza się wzrokowo celem stwierdzenia, czy w rozjazdach nie występują:
   a. części pęknięte, wykruszone lub uszkodzone,
   b. inne usterki lub odkształcenia grożące naruszeniem prawidłowego działania rozjazdów lub urządzeń nastawczych.
2. Podczas oględzin wykonywanych przez pracowników utrzymania nawierzchni kolejowej należy sprawdzać:
   a. stan techniczny rozjazdu oraz stan utrzymania go w porządku i czystości, a zwłaszcza wolnej przestrzeni między iglicą i opornicą oraz w żłobkach krzyżownic i opornic,
   b. stan iglic i ich umocowanie w osadzie, opornic, krzyżownic ze szczególnym uwzględnieniem dziobów, szyn łączących a także połączeń spawanych i złącz izolowanych,
   c. stan podrozjazdnic (czy nie występują złamania, pęknięcia lub inne uszkodzenia), stan właściwego podbicia i obsypania podsypką,
   d. stan ściągów iglicowych prętów nastawczych, opórek iglic, rozpórek, sworzni, złączek, zawleczek, nitów, przytwierdzeń części rozjazdowych do podrozjazdnic, stan połączeń śrubowych oraz prawidłowe założenie pokryw na zamknięcia nastawcze,
   e. stan smarowania zwrotnic,
   f. przyleganie iglic do opornic,
   g. stan wskaźników zwrotnicowych i wykolejnicowych oraz właściwe ich ustawienie w stosunku do położenia zwrotnicy lub wykolejnicy,
   h. stan ogólny urządzeń sterowania ruchem kolejowym, współpracujących z rozjazdem tzn. czy nie są one uszkodzone oraz czy znajdują się na właściwym miejscu,
   i. stan przymocowania łączników sieci powrotnej w zwrotnicowych odcinkach izolowanych i bez złączowych oraz złączy izolowanych,
   j. stan zamocowania grzałek, przewodów zasilających, puszek elektrycznego ogrzewania rozjazdów i instalacji innych systemów ogrzewania.

   UWAGA: czynności wymienione w punktach „f”, „g”, „h” i w razie potrzeby „i” należy wykonywać przy przekładaniu zwrotnic.
3. Podczas oględzin wykonywanych przez pracowników ruchu należy sprawdzać:
   a. ogólny stan rozjazdu pod względem utrzymania go w porządku i czystości, a szczególnie żłobków w krzyżownicy i kierownicach oraz wolnych przestrzeni miedzy iglicami i opornicami,
   b. stan iglic-ze szczególnym uwzględnieniem, czy nie mają pęknięć i wyszczerbień zagrażających bezpieczeństwu ruchu,
   c. stan przylegania iglic do opornic,
   d. stan i właściwe działania zamknięć nastawczych,
   e. stan zamocowania prętów nastawczych ściągów iglicowych, sworzni, nitów i zawleczek,
   f. stan dokręcenia śrub i wkrętów,
   g. stan nasmarowania zwrotnic,
   h. stan oraz właściwe działanie wskaźników zwrotnicowych i wykolejnicowych,
   i. stan urządzeń srk bezpośrednio współpracujących z rozjazdem (czy nie są uszkodzone i czy są na właściwym miejscu),
   j. stan przymocowania łączników szynowych, elektrycznych obwodów torowych oraz złącz izolowanych,
   k. stan zamocowania grzałek, przewodów zasilających, puszek elektrycznego ogrzewania rozjazdów i instalacji innych systemów ogrzewania.

   UWAGA: czynności wymienione w punktach „c”, „d”, „h”, „i” w razie potrzeby należy wykonywać przy przekładaniu zwrotnic.

§ 2
Porządek i terminy dokonywania oględzin.

1. Oględziny rozjazdów dokonują zgodnie z wymogami ujętymi w §1 pracownicy kolejowi posiadający odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenie w tym zakresie. W rejonach posterunków ruchu z obsadą miejscową oględzin rozjazdów i ich bieżącej konserwacji dokonują pracownicy ruchu wyznaczeni w regulaminie technicznym stacji.

2. Oględziny rozjazdów leżących w torach głównych zasadniczych i dodatkowych powinny być dokonywane 1 raz na dobę (w dni robocze) i co 3 dzień w torach pozostałych, chyba że inne uregulowania stanowią inaczej.
3. Pracownik, do którego obowiązków należy dokonywanie oględzin rozjazdów lub wykonywanie czynności określonych w §1, powinien mieć odpowiednie kwalifikacje zawodowe.
4. Oględziny rozjazdów przez pracowników utrzymania nawierzchni kolejowej (toromistrza) powinny być wykonywane w ramach obchodów torów.

§ 3
Rejestracja i dziennik oględzin rozjazdów.

1. Wyniki oględzin rozjazdów wykonywanych zgodnie z §1 oraz wyniki dokonywanych napraw rozjazdów należy wpisywać do „Dziennika oględzin rozjazdów, skrzyżowań torów w jednym poziomie" zwanego dalej „Dziennikiem oględzin rozjazdów". Dziennik oględzin rozjazdów należy prowadzić na każdym posterunku ruchu. Na bocznicach, gdzie nie ma posterunków ruchu Dziennik oględzin przechowuje się w miejscu wskazanym w Regulaminie pracy bocznicy kolejowej.
2. Na każdym posterunku ruchu należy prowadzić tylko jeden dziennik oględzin rozjazdów. Na nastawni dziennik oględzin rozjazdów powinien się znajdować u dyżurnego ruchu dysponującego; w dzienniku tym rejestruje on stan rozjazdów w całym okręgu nastawczym na podstawie zgłoszeń nastawniczych (zwrotniczych) z innych posterunków ruchu lub osobistych oględzin.
3. Dla wszystkich posterunków oraz bocznic, na których znajdują się rozjazdy dzienniki oględzin rozjazdów zakłada JSK Sp. z o.o. W razie wymiany lub ułożenia nowego rozjazdu należy w dzienniku oględzin rozjazdów zamieścić adnotację o dokonanej wymianie oraz o prawidłowym działaniu nowego rozjazdu.
4. Wzór dziennika oględzin rozjazdów podano w załączniku nr II.1. Rubryki od 2 do 6 dotyczą zapisów wyników oględzin i badań technicznych rozjazdów, rubryki od 7 do 12 usuwania usterek (napraw rozjazdów).
5. JSK Sp. z o.o. przy założeniu dziennika oględzin rozjazdów powinna kartki jego ponumerować, przesznurować, końce sznurka zabezpieczyć naklejką i opieczętować pieczątką firmy.
   a. za należyte prowadzenie dziennika na nastawniach odpowiedzialny jest dyżurny ruchu lub wyznaczony nastawniczy,
   b. nad należytym prowadzeniem dziennika powinna czuwać JSK sp. z o.o. (w tym dany koordynator ds. kolejowych),
   c. dziennik zakończony powinien być przechowywany przez Dział Techniczny JSK Sp. z o.o. przez pięć lat, a następnie przekazać na makulaturę. Dzienniki należy przechowywać w miejscach do tego przeznaczonych, pod zamknięciem.
6. Na pierwszej stronie dziennika należy dokonać zapisu o wcześniej wprowadzonych obowiązujących obostrzeniach ruchu oraz o nieusuniętych usterkach z ostatniego komisyjnego badania technicznego rozjazdów. Wpisu dokonuje toromistrz. Za prawidłowość wpisu z tytułu kontroli i nadzoru odpowiada koordynator ds. kolejowych.
7. Do zabierania dziennika z danego posterunku są upoważnieni:
   a. pracownicy Działu Technicznego w razie zapisania kartek dziennika albo na polecenie Dyrektora Działu Technicznego bądź jego zastępców,
   b. Komisja lub osoba prowadząca dochodzenia służbowe, zabierająca dziennik jako dowód rzeczowy.
8. Osoby zabierające dziennik powinny zanotować bezpośrednio pod ostatnim zapisem datę, godzinę i przyczynę zabrania dziennika oraz przepisać do nowego dziennika nieusunięte usterki stwierdzone podczas ostatnich oględzin lub badań technicznych rozjazdów, potwierdzając to własnoręcznym i czytelnym podpisem.
9. JSK Sp. z o.o. może zaopatrzyć każdy posterunek w zapasowy egzemplarz dziennika, zapisując datę i godzinę jego założenia, potwierdzając to własnoręcznym podpisem.
10. Zapasowy dziennik może być użyty tylko w przypadku wymienionym w ust. 7 oraz w przypadku zapisania poprzedniego dziennika.

§ 4
Porządek zgłaszania o dokonaniu oględzin i prowadzenie posterunkowych dzienników oględzin rozjazdów.

1. Pracownik obsługujący rozjazd lub grupę rozjazdów, po sprawdzeniu ich stanu według wymagań §1, zgłasza dyżurnemu ruchu o dokonaniu oględzin i zawiadamia go jednocześnie o wszystkich zauważonych usterkach, brakach lub uszkodzeniach.
   a. Jeżeli, stan rozjazdu może zagrażać bezpieczeństwu ruchu pojazdów lub pociągów, to pracownik sprawdzający rozjazdy osłania miejsce niebezpieczne sygnałami zgodnie z instrukcją JSK-E1 tj. o sygnalizacji na liniach JSK, po czym na odpowiednim posterunku w dzienniku oględzin rozjazdów zapisuje zauważone braki lub usterki.
   b. W przypadku niestwierdzenia nieprawidłowości lub usterek pracownik ten dokonuje w rubryce 4 zapisu: „Oględziny rozjazdów - stan rozjazdów w porządku". W obu przypadkach w rubryce 6 dziennika składa on własnoręczny i czytelny podpis.
   c. Jeżeli oględzin rozjazdów dokonuje pracownik specjalnie wyznaczony do tych czynności (§2 ust. 1), to wniesiony przez niego do dziennika oględzin rozjazdów zapis przyjmuje do wiadomości pracownik obsługujący rozjazdy (dyżurny ruchu, nastawniczy), stwierdzając to własnoręcznym i czytelny podpisem.
2. Pracownik utrzymania nawierzchni kolejowej, dokonujący oględzin rozjazdów podczas obchodu torów, wpisuje wyniki oględzin rozjazdów do dziennika oględzin rozjazdów, prowadzonego na stacji opiekuńczej.
   a. Jeśli w rejonie obchodu nie ma dziennika oględzin rozjazdów, obchodowy zapisuje wyniki oględzin rozjazdów w książce obchodu toru, a treść zapisu zgłasza toromistrzowi. Toromistrz przyjmuje to do wiadomości potwierdzając swoim podpisem.
   b. Jeżeli stwierdzone w czasie oględzin usterki lub uszkodzenia zagrażają bezpieczeństwu ruchu, pracownik dokonujący obchodu powinien treść zapisu zgłosić również telefonicznie dyżurnemu ruchu stacji opiekuńczej.
   c. Tok postępowania w przypadkach, gdy stan rozjazdu może zagrażać bezpieczeństwu ruchu oraz sposób dokonywania zapisów powinny być zgodne z postanowieniami ust. 1.
3. W razie zauważenia podczas pełnienia dyżuru jakichkolwiek wad, uszkodzeń lub niedokładności w działaniu rozjazdu, mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu, pracownik obsługujący zwrotnice rozjazdu powinien zgłosić o tym niezwłocznie starszemu zwrotniczemu, nastawniczemu lub dyżurnemu ruchu, zabezpieczyć zgodnie z przepisami dany rozjazd sygnałami i wprowadzić odpowiedni zapis w dzienniku oględzin rozjazdów.
4. Pracownicy, do których obowiązków - w myśl obowiązujących przepisów i instrukcji - należy kontrola stanu rozjazdów i prawidłowości dokonywania oględzin, zapisują wyniki sprawdzenia i spostrzeżenia oraz wydane zarządzenia w dziennikach oględzin rozjazdów.

§ 5
Prowadzenie dziennika oględzin rozjazdów.

1. Dyżurny ruchu obejmując stanowisko pracy w godzinach porannych powinien zapoznać się ze stanem rozjazdów na podstawie własnych oględzin tych rozjazdów, które sam obsługuje oraz na podstawie poprzednich zapisów w dzienniku oględzin rozjazdów, meldunków otrzymanych od nastawniczych, zwrotniczych, jak i od innych pracowników dokonujących oględzin rozjazdów.
   O wynikach sprawdzenia stanu rozjazdów dyżurny ruchu czyni zapis w dzienniku oględzin w sposób podany w § 4.
2. Gdy w ciągu doby (24 godzin) oględziny rozjazdów w oznaczonym czasie były już dokonane, dyżurny ruchu obejmujący stanowisko pracy powinien zapoznać się z treścią zapisu wniesionego przez poprzedniego dyżurnego i przyjąć do wiadomości przez złożenie czytelnego podpisu w rubr. 6.
3. Meldunki o dokonanych oględzinach rozjazdów, otrzymane od nastawniczych (zwrotniczych), oraz od innych pracowników (dróżników obchodowych itp.), dyżurny ruchu zapisuje w dzienniku oględzin rozjazdów.
4. W razie otrzymania w czasie dyżuru zawiadomienia o uszkodzeniu lub nieprawidłowym czy niedokładnym działaniu jakiegokolwiek rozjazdu, dyżurny ruchu powinien uczynić o tym odpowiedni zapis w dzienniku oględzin rozjazdów.

5. O zgłoszonych mu lub spostrzeżonych uszkodzeniach i niedokładnościach działania rozjazdów, dyżurny ruchu zawiadamia niezwłocznie toromistrza lub koordynatora ds. kolejowych bądź Dział Techniczny JSK Sp. z o.o. oraz jeżeli stwierdzone zostało uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzeń sterowania ruchem kolejowym współpracującym z rozjazdem - pracowników utrzymania urządzeń srk albo pracownika automatyki JSK Sp. z o.o. z żądaniem naprawy, odnotowując to w rubryce 5 dziennika i stosując się do odpowiednich postanowień instrukcji obsługi urządzeń i przepisów ruchu w zakresie zabezpieczenia uszkodzonego rozjazdu i warunków ewentualnego dopuszczenia ruchu pociągów przed jego naprawą.
6. Dyżurny ruchu powinien jednocześnie sprawdzić, czy zachodzi w danym przypadku potrzeba zabezpieczenia (osłonięcia) sygnałami miejsca, w którym usterka została stwierdzona, jeśli tak, to czy dany pracownik to uczynił.
7. W przypadku zerwania lub braku łączników szynowych lub linek sieci powrotnej dyżurny ruchu zawiadamia o tym koordynatora kolejowego lub odpowiedniego pracownika JSK Sp. z o.o.
8. Gdy dyżurny ruchu obejmując stanowisko pracy stwierdzi, że wpisane uprzednio do dziennika usterki nie zostały usunięte, powinien powtórzyć zapis o nie usunięciu usterek w dzienniku i powiadomić toromistrza lub koordynatora ds. kolejowych bądź Dział Techniczny JSK Sp. z o.o. oraz - jeżeli nie zostało usunięte uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzeń srk, współpracujących z rozjazdem - właściwego pracownika utrzymania urządzeń srk albo pracownika automatyki JSK Sp. z o.o. lub odpowiednio uprawnionego pracownika w przypadku zerwania łączników szynowych.

§ 6
Badanie techniczne rozjazdów.

1. Wszystkie rozjazdy, skrzyżowania torów w jednym poziomie podlegają badaniom technicznym zgodnie z postanowieniami niniejszej instrukcji.
   Badanie techniczne obejmuje rewizję stanu technicznego wszystkich części konstrukcyjnych i układu geometrycznego wymienionych urządzeń, sprawności ich działania, stanu utrzymania oraz pomiaru szerokości toru, niwelety i żłobków w miejscach wskazanych w arkuszach technicznego badania zgodnie z wymogami określonymi w pkt. 2-7.
2. Badania ogólnego stanu rozjazdu.
   a. W ramach badania technicznego rozjazdu należy wykonać czynności należące do oględzin rozjazdu, wymienione w § 1, ust. 2, pkt. od „a” do „j”.
   b. Należy dokonać sprawdzenia właściwego położenia rozjazdu w planie w stosunku do osi toru i sąsiednich rozjazdów a także właściwego położenia w profilu. Sprawdzenie to wykonuje się w terminie określonym w § 7 pkt. 9.
   c. Należy dokonać dokładnych pomiarów szerokości torów i żłobów oraz przechyłki toru w miejscach podanych w arkuszach badania technicznego (metrykach) rozjazdów.
   d. Stwierdzone przekroczenia należy odnotować w dzienniku oględzin oraz w arkuszach badania technicznego rozjazdów jako usterki wymagające usunięcia. Przy pomiarach przechyłki należy analizować czy nie nastąpiło przekroczenie dopuszczalnej wichrowatości toru, a stwierdzone przekroczenie wartości dopuszczalnych również odnotować jako usterki wymagające usunięcia.
   e. Sprawdzić stan przytwierdzeń rozjazdu do podrozjazdnic oraz wszystkich połączeń śrubowych.
   f. Sprawdzić stan podrozjazdnic, ich podbicie i obsypanie podsypką a także ich prawidłowego rozmieszczenia
   g. Sprawdzić i pomierzyć pełzanie rozjazdu lub jego części.
   h. W rozjazdach z izolowanymi złączani i odcinkami zwrotnicowymi oraz położonych na liniach zelektryfikowanych należy zbadać stan złączy izolowanych oraz stan przymocowania łączników szynowych i innych elementów elektrycznych obwodów torowych.
   i. W czasie badań technicznych rozjazdów wykonywanych w okresie od 15 października do 15 kwietnia należy badać stan urządzeń grzewczych w rozjazdach oraz stan instalacji zasilającej.
3. Badanie stanu zwrotnic.
   Podczas tego badania należy sprawdzić:
   a. czy iglice nie są pęknięte, wyszczerbione, zwichrowane, skrzywione lub uszkodzone w inny sposób oraz czy powierzchnie toczne iglic i opornic leżą w jednym poziomie,
   b. czy zużycie iglic i opornic nie przekracza zużycia dopuszczalnego, określonego w załączniku II.5.

c. przyleganie iglic do opornic - czy luz między iglicą a opornicą w ostrzu iglicy nie przekracza 1,0mm,
d. przyleganie iglic do opórek iglicowych - czy luz między iglicą, a opórkami iglicowymi nie przekracza 2mm,
e. przyleganie iglic do płyt ślizgowych - luz między stopką iglicy a powierzchnią ślizgową nie może przekraczać 2mm, na nie więcej niż 50% płyt ślizgowych,
f. stan osad czopowych i zamocowania w nich iglic, przyspawania podkładek i łożysk w płytach: w przypadku wystąpienia wątpliwości co do właściwego zamocowania iglicy w osadzie czopowej należy zarządzić zdemontowanie iglicy celem dokładnego sprawdzenia osady,
g. stan zamocowania zabezpieczenia przeciwpełznego iglic sprężystych, odchylenie od położenia środkowego czopa przeciwpełznego oraz stan zgrzewu iglicy z szyną łączącą,
h. czy iglice nie wykazują nadmiernych oporów przy przestawianiu, jeśli tak dokonać pomiaru tych oporów,
i. czy iglice nie mają ruchów w kierunku pionowym w osadach czopowych i na płytach ślizgowych,
j. czy wielkość przesuwu poprzecznego ostrzy iglic w obu ich położeniach jest jednakowe i mieści się w granicach dopuszczalnych tolerancji,
k. czy odległość iglicy odsuniętej od opornicy (w miejscu przejścia od pełnego profilu iglicowego do części obrobionej struganiem) nie jest mniejsza od 58mm.

4. Badania zamknięć nastawczych.
   Podczas badania zamknięć nastawczych należy sprawdzić:
   a. prawidłowość przylegania haka do opórki w zamknięciach hakowych i głowicy klamry do opórki zamknięcia (prowadnicy) w zamknięciach suwakowych (luz nie powinien być większy niż 3mm),
   b. czy stopka haka w położeniu zamkniętym (w zamknięciach hakowych) nie wystaje poza krawędź opórki więcej niż 5mm i obejmuje opórkę na długości nie mniejszej niż 60mm,
   c. czy w zamknięciach hakowych sworznie łączące hak z iglicą i ściągiem iglicowym, a w zamknięciach suwakowych sworznie łączące klamrę z iglicą w rozjazdach leżących w torach głównych są zanitowane, a w torach pozostałych zabezpieczone zawleczkami oraz czy wszystkie sworznie bezpieczeństwa są zanitowane i czy nie występują nadmierne luzy w połączeniach sworzniowych,
   d. czy odległość iglicy odsuniętej od opornicy przy pierwszym zamknięciu jest jednakowa po obu stronach zwrotnicy i jest zachowana jej przepisowa wielkość (140, 150 lub 160mm w zależności od rodzaju zamknięcia) zgodnie z załącznikiem II.4.
   e. czy styki przediglicowe leżą na jednej prostej prostopadłej do osi toru, a odległości początku iglic od styku przediglicowego są zgodne z załącznikiem II.4.,
   f. czy długości ściągów iglicowych, drążków suwakowych i prętów nastawczych są prawidłowe (zgodne z wymiarami podanymi w załączniku II.4.),
   g. stan połączeń izolowanych drążków suwakowych,
   h. stan przytwierdzenia opórek i prowadnic zamknięć zwrotnicowych,
   i. stan prawidłowego współdziałania zamknięć zwrotnicowych i zwrotnic z urządzeniami sterowania ruchem kolejowym (srk),
5. Badanie krzyżownic.
   Podczas badania należy sprawdzać i mierzyć:
   a. stan dzioba i szyn skrzydłowych oraz wielkość ich zużycia w miejscach charakterystycznych (początek dzioba oraz w miejscach załomu profilu podłużnego). Pomiar zużycia krzyżownicy wykonuje się za pomocą liniału i suwmiarki z głębokościomierzem lub klina pomiarowego. Pomiary powinny być wykonywane także w miejscach widocznego największego zużycia krzyżownicy, a wielkość zużycia nie powinna przekraczać wartości dopuszczalnych podanych w załączniku II.5,
   b. stan wkładek i śrub w krzyżownicy,
   c. stan i wielkość zużycia kierownicy,
   d. stan wkładek i śrub w kierownicach mocowanych do szyn oraz stan mocowań kierownic do koziołków i płyt żebrowych,
   e. szerokość toru w krzyżownicy na obu kierunkach jazdy,
   f. szerokość i głębokość żłobków w krzyżownicy i przy kierownicach oraz wielkość spływów metalu w dziobie i szynach skrzydłowych,
   g. prawidłowe położenie na podkładkach, stan przytwierdzenia krzyżownicy i kierownic do podrozjazdnic i podkładek oraz stan przekładek,
   h. prostoliniowość wzajemnego położenia krawędzi tocznych dzioba i szyn skrzydłowych wg wskazań załącznika II.3.

6. Badanie torów łączących w rozjazdach i połączeniach rozjazdowych.
   Podczas badania torów łączących należy sprawdzić:
   a. szerokość toru w miejscach podanych w arkuszach badania technicznego,
   b. stan szyn łączących, łubków i śrub łubkowych lub połączeń spawanych,
   c. stan przytwierdzenia szyn do podrozjazdnic (podkładów),
   d. stan podbicia podrozjazdnic i podkładów.
7. Pomiaru szerokości torów i żłobów w krzyżownicy należy dokonywać w miejscach podanych w arkuszach badania technicznego rozjazdów. Szczegółowe wymiary dla różnych rodzajów i typów krzyżownic podano w załącznikach II.3. i II.4.

§ 7
Porządek i terminy badania technicznego rozjazdów.

1. Toromistrz (DT) obowiązany jest dokonywać badań technicznych rozjazdów:
   a. leżących we wszystkich torach linii drugorzędnych i znaczenia miejscowego oraz w pozostałych torach nie mniej niż dwa razy w roku,
   b. toromistrzowi zalicza się na poczet jego badań udział w badaniach technicznych rozjazdów wykonywanych przez koordynatora ds. kolejowych.
2. Zgodnie z Art. 62 *Ustawy Prawo budowlane* obiekty budowlane podlegają okresowej kontroli rocznej i 5-cio letniej.
3. Badania techniczne (przeglądy) rozjazdów, wstawek między rozjazdowych i przyrządów wyrównawczych wykonywane są komisyjnie:
   - przewodniczący (koordynator ds. kolejowych) zwołuje komisję badania technicznego rozjazdów i jest odpowiedzialnym za terminowe przeprowadzenie badań technicznych.
   W komisji biorą udział:
   - toromistrz JSK lub, w przypadku firmy wynajętej przez JSK, toromistrz tej firmy,
   - uprawniony pracownik ds. automatyki, jeżeli rozjazdy wyposażone są w urządzenia srk, zamki zwrotnicowe ryglowe i rygle,
   - uprawniony pracownik ds. energetyki, jeżeli rozjazdy położone są w torach zelektryfikowanych lub wyposażone są w urządzenia grzewcze.
4. Terminowość i prawidłowość oględzin i badania rozjazdów oraz właściwość dokonywania zapisów w dziennikach oględzin rozjazdów i arkuszach badania technicznego rozjazdów dokonywane są podczas okresowej kontroli rocznej lub pięcioletniej, o której mowa w pkt.2
5. Dyrektor Działu Technicznego może, w razie potrzeby, w zależności od stanu utrzymania rozjazdów, natężenia ruchu i innych warunków eksploatacyjnych zarządzić wykonywanie poszczególnych badań technicznych częściej niż podano w ust.1, 2.
6. Wyniki badań technicznych oraz kontrole, o których mowa wcześniej, należy rejestrować zgodnie z postanowieniami §8.
7. Sprawdzenia układu geometrycznego rozjazdów (właściwego położenia w planie i profilu) oraz prawidłowego rozmieszczenia podrozjazdnic należy dokonywać również przy wymianie i ciągłym podbiciu rozjazdów i skrzyżowań torów oraz wymianie większych części rozjazdu np. zwrotnicy, krzyżownicy itp.
8. Pomiary szerokości toru, niwelety i żłobków w rozjazdach oraz sprawdzenie układu geometrycznego, wymagane przy badaniach technicznych, z uwagi na dużą pracochłonność mogą być wykonywane przez samych pracowników utrzymania nawierzchni kolejowej bezpośrednio przed badaniami komisyjnymi. Wyniki pomiarów wpisane do arkuszy badania rozjazdów powinny być przedstawione do wglądu pozostałym członkom komisji. Pracownicy utrzymania nawierzchni kolejowej wykonujący pomiary przyjmują na siebie pełną odpowiedzialność za prawidłowość i wiarygodność wykonanych pomiarów.

§ 8
Rejestracja badań technicznych.

1. Wyniki badań technicznych rozjazdów i rejestruje się w dzienniku oględzin rozjazdów i arkuszach badania technicznego rozjazdów.
2. Toromistrz, który dokonuje badania technicznego rozjazdów (§7 ust. 1), zapisuje wyniki badania w dziennikach oględzin rozjazdów, znajdujących się na właściwych posterunkach ruchu. Pomiaru szerokości torów należy dokonywać w miejscach wskazanych w arkuszach badania technicznego rozjazdu, a w dzienniku oględzin rozjazdów zapisywać tylko wymiary szerokości przekraczające dopuszczalne odchylenia.
3. Wyniki komisyjnego badania technicznego rozjazdów zapisuje się w dziennikach oględzin rozjazdów, znajdujących się na właściwych posterunkach ruchu oraz w arkuszach badania technicznego rozjazdów. W dziennikach oględzin rozjazdów zapisuje się wówczas usterki ogólne, z powołaniem się na zapisy szczegółowe w arkuszach badania technicznego rozjazdu. Zapisy w dziennikach oględzin rozjazdów stwierdzają własnoręcznym podpisem wszyscy członkowie komisji.
4. Arkusze badania technicznego rozjazdów zakłada i prowadzi właściwy Dział Techniczny JSK Sp. z o.o. (bądź firma podwykonawcza, usługowa itp.) dla każdej nastawni oraz dla każdego posterunku ruchu gdzie występują rozjazdy.
5. Ogólne zasady pomiarów Wymiary nominalne i odchyłki dopuszczalne w rozjazdach a także wzory arkuszy badań technicznych rozjazdów podano w załączniku II.2.
6. Dla każdego rozjazdu powinien być prowadzony oddzielny arkusz badania technicznego rozjazdu, do którego należy zgodnie z ust. 3 niniejszego paragrafu wpisywać wyniki dokonanych pomiarów oraz dane dotyczące stanu rozjazdu (stwierdzone braki, potrzebne części do wymiany, wymagany termin dokonania wymiany lub naprawy oraz datę usunięcia usterki/wykonania naprawy).
   a. W przypadku wymiany lub ułożenia nowego rozjazdu, należy niezwłocznie założyć nowy arkusz badania technicznego rozjazdu.
   b. Usterki stwierdzone podczas badania technicznego, a zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów, powinny być natychmiast usunięte, inne usterki powinny być usunięte możliwie najprędzej.
   c. Usunięcie usterek powinno być odnotowane w arkuszach badania technicznego rozjazdów przez toromistrza.
7. Odnotowane wyniki badań technicznych rozjazdów powinny być podpisane przez pracowników dokonujących pomiarów.
   a. Pracownicy, do których obowiązków należy kontrola właściwego przeprowadzania badań technicznych, zapisują wyniki kontroli (spostrzeżenia, wydane zarządzenia) w Dzienniku oględzin rozjazdów, skrzyżowań torów w jednym poziomie.
   ~~b.~~ Stwierdzenie konieczności wymiany rozjazdu lub jego części (zwrotnicy, krzyżownicy) należy zapisać w arkuszu badania technicznego rozjazdu. Terminy w jakich należy rozjazd (część rozjazdu) wymienić określane są w protokole z przeglądu okresowego wg §7 pkt.2.
8. Do zabierania arkuszy badania technicznego rozjazdów z posterunku ruchu są upoważnieni:
   1) pracownicy przeprowadzający badania techniczne (lub kontrolę badań),
   2) komisja lub osoba prowadząca dochodzenie służbowe.

   Osoby zabierające arkusze badania powinny w nich odnotować datę, godzinę i przyczynę zabrania, stwierdzając to własnoręcznym podpisem oraz odpisać nieusunięte usterki do nowego arkusza obowiązany jest zaopatrzyć każdy posterunek ruchu w zapasowe arkusze badania technicznego.
9. Zapasowe arkusze badania technicznego rozjazdów można użyć tylko w przypadku wymienionym w ust. 8 oraz w przypadku zapisania poprzedniego arkusza.
   Arkusze badania technicznego rozjazdów należy przechowywać przez 5 lat. Przechowuje je pod zamknięciem właściwy koordynator ds. kolejowych.

§ 9
Zasady wykonywania napraw i konserwacji rozjazdów.

1. Wszystkie roboty wchodzące w zakres napraw głównych i bieżących oraz częściowo konserwacji rozjazdów wykonują pracownicy utrzymania nawierzchni kolejowej.

2. Wyznaczony pracownik ruchu wykonuje w rozjazdach przydzielonych do utrzymania następujące roboty konserwacyjne:
   a. czyszczenie i smarowanie odpowiednimi smarami płyt ślizgowych w zwrotnicach oraz części trących zwrotnic i zamknięć zwrotnicowych,
   b. czyszczenie żłobków w krzyżownicach i kierownicach oraz przestrzeni wolnych pomiędzy iglicami i opornicami,
   c. dokręcanie śrub i wkrętów.
3. Do wykonywania czynności konserwacyjnych wymienionych w ust. 2 poza pracownikami posterunków ruchu mogą być wyznaczeni konserwatorzy rozjazdów (czyli również pracownicy utrzymania nawierzchni).
4. Oczyszczanie rozjazdów ze śniegu i lodu powinno być wykonywane według zasad określonych w regulaminie Akcji Zima.
5. Jeżeli toromistrz, wiedząc o uszkodzeniu lub nieprawidłowym działaniu rozjazdu, nie może sam natychmiast usunąć usterek środkami, którymi rozporządza, a usterki mają wpływ na bezpieczeństwo ruchu kolejowego należy wprowadzić niezwłocznie ograniczenie prędkości pociągów lub zamknięcie rozjazdu dla jazd pociągów, osłaniając go odpowiednimi sygnałami i powiadomić o tym dyżurnego ruchu i swojego zwierzchnika służbowego lub koordynatora ds. kolejowych JSK.
   W przypadku uszkodzenia rozjazdu wyposażonego w urządzenia sterowania ruchem kolejowym o powyższym fakcie należy również powiadomić uprawnionego pracownika automatyki.

§ 10
Porządek dokonywania naprawy.

1. Przy wszelkich robotach związanych z utrzymaniem rozjazdów, należy przestrzegać ściśle postanowień „Przepisów ruchu na kolejach normalnotorowych użytku publicznego", Instrukcji JSK – D oraz instrukcji JSK-E1 o sygnalizacji na liniach JSK.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do robót naprawczych w rozjeździe, toromistrz lub inny upoważniony pracownik, zobowiązany jest do dokonania zapisu w kolumnach 1-6 Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów znajdującym się na posterunku o gotowości przystąpienia do robót oraz o konieczności ograniczenia prędkości jazdy pociągów lub potrzebie zamknięcia toru.
   W zapisie tym odnotowuje numer rozjazdu, datę i godzinę gotowości przystąpienia do naprawy. Zapis ten potwierdza pracownik obsługi własnoręcznym podpisem. Jeżeli zapisu takiego kierownik robót nie może dokonać osobiście ze względu na znaczną odległość i terminowość naprawy, obowiązany jest przed rozpoczęciem prac zawiadomić telefonicznie lub przez radiotelefon o tym pracownika obsługi, który wpisuje ten fakt do Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów.
3. Po dokonaniu zapisu w sposób podany w ust. 2 i po zgłoszeniu przez kierownika robót osłonięcia miejsca robót sygnałami, dyżurny ruchu dokonuje zamknięcia toru dla ruchu i udziela zezwolenia na dokonanie naprawy.
4. Zabrania się przystępowania do robót przed należytym osłonięciem miejsca robót sygnałami i jej zabezpieczeniem, zgodnie z wymaganiami Instrukcji JSK-D i instrukcji JSK-E1 o sygnalizacji na liniach JSK oraz przed uzyskaniem zezwolenia, o którym mowa w ust. 3.
5. Części rozjazdów współpracujące z urządzeniami sterowania ruchem kolejowym lub związane z urządzeniami oddziaływania pociągów powinny być wymienione lub naprawiane w obecności pracownika automatyki odpowiedzialnego za utrzymanie urządzeń srk na działce lub w obecności upoważnionego przez niego innego pracownika (montera).
6. W czasie wykonywania robót naprawczych w rozjazdach należy przestrzegać warunków prowadzenia robót określonych w Instrukcji JSK-D.

§ 11
Zapisy o dokonaniu naprawy.

1. O dokonaniu naprawy kierownik robót (toromistrz) zawiadamia dyżurnego ruchu i zainteresowane jednostki kolejowe.

2. Dokonanie naprawy kierownik robót odnotowuje w dzienniku oględzin rozjazdów. Zapis ten podpisuje kierownik robót dokonujący naprawy i pracownik ruchu zarządzający rejonem, w którym dokonano naprawy, przyjmując tym samym do wiadomości jej wykonanie.
3. Przed wpisaniem adnotacji w dzienniku oględzin rozjazdów o dokonanej naprawie urządzenia i jego przydatności do eksploatacji, kierownik robót (toromistrz) ma obowiązek osobiście sprawdzić i stwierdzić w miarę potrzeby przy udziale pracowników służby ruchu prawidłowość działania naprawionego urządzenia.
4. Oprócz zapisów, o których mowa w ust. 2, jeżeli usterka była odnotowana w arkuszu badania technicznego rozjazdu, naprawę należy odnotować również w tym arkuszu, i zapisu tego dokonuje toromistrz (kierownik robót).
5. Pracownicy automatyki odnotowują dokonaną naprawę urządzeń współpracujących z rozjazdem w książce kontroli urządzeń sterowania ruchem i w dzienniku oględzin rozjazdów, jeśli usterka tam została zapisana.

§ 12
Postanowienia końcowe.

1. Rozjazdy niewykazane w Tabeli 1 i 2 Załącznika II.2. powinny być badane według zasad określonych w niniejszej instrukcji z uwzględnieniem właściwych wymiarów i odchyleń ustalonych w dokumentacji technicznej rozjazdu.
2. Wyniki badania technicznego rozjazdów wymienionych w ust. 1 powinny być zapisane w sporządzonych dodatkowych arkuszach.

DZIENNIK

oględzin rozjazdów,
skrzyżowań torów w jednym poziomie

Założono.....
Zakończono .....

- Wzór –

strona Lewa | strona Prawa

Numery rozjazdów	Czas oględzin		Stwierdzone braki lub rodzaj uszkodzenia	Adnotacje o żądaniu naprawy, nr, data i godz. żądania oraz organ, do którego je skierowano	Podpisy osób kontrolujących	Czas przybycia pracowników do naprawy		Wyszczególnienie usuniętego zagrożenia	Czas dokonania naprawy		Podpis stwierdzającego wykonanie naprawy i stwierdzającego wykonanie naprawy	Uwagi
	data	godz. i min.				data	godz. i min.		data	godz. i min.		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**

Ogólne zasady pomiarów

Wymiary nominalne i odchyłki dopuszczalne w rozjazdach

POMIARY PODSTAWOWE

A. Ogólne zasady pomiaru (informacyjny).

1. Wartości nominalne, o ile nie zostały sprecyzowane w WTWiO opracowanym przez producenta rozjazdu, należy przyjąć zgodnie z Tablicami 1 i 2.
2. Podczas badania technicznego należy wykonywać pomiary wszystkich parametrów, których wartości nominalne dla danego typu i rodzaju rozjazdu zostały wskazane w Załączniku 2 do Instrukcji.
3. Poza parametrami o których mowa w ust. 2 należy obligatoryjnie skontrolować wymiary „p” i „w” w ilości wskazanej w arkuszu badania technicznego dla danego rodzaju rozjazdu.
4. W arkuszu podstawowym badania technicznego rejestrowane są pomiary:
   a. szerokości toru – wymiary: „a”, „b”, „c”, „d”, „e”,
   b. przechyłki – w miejscach pomiaru szerokości toru;
   c. szerokości żłobka w kierownicy – wymiary: „h”;
   d. szerokości żłobka w krzyżownicy – wymiary: „i”;
   e. szerokości prowadzenia w krzyżownicy – wymiary: „f”;
   f. rozstawu powierzchni prowadzących – wymiary: „p”;
   g. szerokości prowadzenia w zwrotnicy – wymiary: „w”;
   h. najmniejszej odległości iglicy odlegającej od opornicy – wymiary: „z”;
   i. szerokości żłobka w osadzie iglicy czopowej – wymiary: „g”.
5. W rozjazdach krzyżowych podwójnych (Rkpd) pomiar wykonuje się niezależnie dla strony rozjazdu oznaczonej a/b oraz strony c/d.
6. Rejestrowane w arkuszu badania technicznego wymiary w zależności od typu rozjazdu wskazano poniżej:
7. wymiary „a” (Tablica A.1.) – pomiar wykonać w styku przediglicowym rozjazdu zwyczajnego oraz na początku i końcu skrzyżowań torów

Tablica A.1.

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz, Rpd	a
St	a, a_1, a_2, a_3

8. wymiary „b” – pomiar szerokości toru na długości zwrotnicy przy czym
   a. w rozjazdach zwyczajnych liczba pomiarów wymiaru „b” uzależniona jest od promienia rozjazdu (wg Tablicy A.2.)

Tablica A.2.

Promień rozjazdu zwyczajnego [m]	Kontrolowane wymiary
R ≤ 300	b, b_1, b_2

b. w pozostałych rozjazdach pomiar wymiar „b” wykonuje się w ostrzu iglicy, wymaganą liczbę pomiarów wymiaru „b” wskazano w Tablicy A.3.

Tablica A.3.

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rpd	b
Rkpd	– z iglicami wewnątrz czworoboku: b, b_1
Uwaga:	– na wysokości pomiaru wymiaru „z” należy wykonać dodatkowy pomiar szerokości toru, konieczny do określenia szerokości prowadzenia w zwrotnicach (wymiar „w”). Pomiaru dodatkowych szerokości toru nie rejestruje się w arkuszach badania technicznego

c. miejsce pomiarów wymiarów „b” w rozjazdach zwyczajnych wskazano w Tablicy A.4.

Tablicy A.4.

Rozjazdy zwyczajne	
b	– w ostrzu iglicy
b_1, b_2	– dla rozjazdów o R ≤ 300 m na końcu obróbki mechanicznej iglicy

9. wymiary „c” – pomiar szerokości na pierwszym stałym przytwierdzeniu iglicy lub w osadzie iglicy w przypadku rozjazdów z iglicami czopowymi.
10. wymiary „d” – pomiar szerokości toru na szynach łączących:
    a. w rozjazdach zwyczajnych – pomiar wykonywany jest co 5 m licząc od pierwszego trwałego przytwierdzenia iglicy (miejsca wymiaru c, c_1). Liczba pomiarów wymiaru „d” uzależniona jest od promienia rozjazdu i została wskazana w Tablica A.5.

Tablica A.5.

Promień rozjazdu [m]	Kontrolowane wymiary
R < 300	d, d_1
R = 300	d, d_1, d_2, d_3

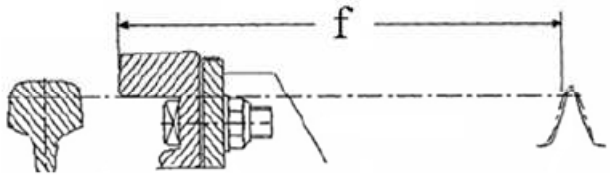
b. w rozjazdach podwójnych – pomiar d i d_1 wykonywany jest w połowie długości szyn łączących.

11. wymiary „e”– pomiar szerokości toru w krzyżownicy

12. wymiary „f” (Tablica A.6.) - szerokość prowadzenia w krzyżownicy (rozstaw powierzchni prowadzącej kierownicy od bliższej krawędzi dzioba krzyżownicy). W krzyżownicach zwyczajnych pomiar należy wykonać zwykle w odległości 150 mm od rzeczywistego początku dzioba krzyżownicy (Rys. 1).

Tablica A.6.

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz	f, f_1
Rpd	f, f_1, f_2
Rkpd	f, f_1, f_2, f_3
St	f, f_1, f_2, f_3



Rys. nr 1

13. wymiary „g” - szerokość żłobka w osadzie iglicy czopowej, mierzona na osi obrotu czopa iglicy. Pomiaru wymiarów „g” nie wykonuje się w rozjazdach z iglicami sprężystymi oraz szynowo -sprężystymi.
14. wymiary „h” – szerokość żłobka przy kierownicy, mierzona w części równoległej pomiędzy listwą kierownicy, a szyną toczną.
15. wymiary „i” – szerokość żłobka w krzyżownicy, mierzona w części równoległej pomiędzy szyną skrzydłową, a dziobem krzyżownicy.
16. wymiar „z” (Tablica A.7.) – najmniejsza odległość iglicy odlegającej od opornicy - zazwyczaj w miejscu końca obróbki mechanicznej iglicy.

Tablica A.7.

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz	obliczenie z warunków: $w = b_w - z$ gdzie: b_w – szerokość toru mierzona na wysokości najmniejszej odległości iglicy odlegającej od opornicy (wymiar „z”)
Rpd	w, w_1
Rkpd	w, w_1, w_2, w_3

17. wymiary „p” (Tablica A.8.) - rozstaw powierzchni prowadzących:

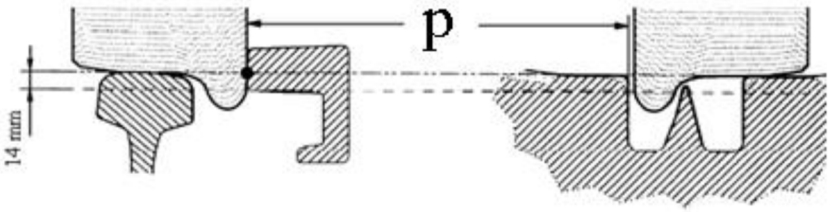
Tablica A.8.

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz	obliczane z warunku: $p = e - h - i$ $p_1 = e_1 - h_1 - i_1$
Rpd	f, f_1, f_2
Rkpd	obliczane z warunku: z iglicami wewnątrz czworoboku $p = e - h - i$ $p_1 = e_1 - h_1 - i_1$ p_4 - mierzone Uwaga: p_4 – pomiędzy kierownicami krzyżownic podwójnych
Rpd	obliczane z warunku: $p = e - h - i$ $p_1 = e_1 - h_1 - i_1$ $p_2 = e_2 - h_2 - i_2$ $p_3 = e_3 - h_3 - i_3$ $p_4 = e_4 - h_4 - i_4$
St	obliczane z warunku: $p = e - h - i$ $p_1 = e_1 - h_1 - i_1$ $p_2 = e_2 - h_2 - i_2$ $p_3 = e_3 - h_3 - i_3$ p_4 – mierzone

	p_5 – mierzone Uwaga: p_4, p_5 – pomiędzy kierownicami krzyżownic podwójnych

– w krzyżownicach zwyczajnych pomiar należy wykonać pomiędzy kierownicą, a szyną skrzydłowa (Rys. nr 2). Wymiary „p” należy kontrolować w miejscu "stałej" szerokości żłobka kierownicy oraz żłobka krzyżownicy.

– w krzyżownicach podwójnych pomiar należy wykonać pomiędzy wewnętrznymi powierzchniami kierownic (od strony współpracującej z kołem), zgodnie z rys. 7-1. „p” należy wykonać w tym samym przekroju co wymiar „i”.



Rys. nr 2

18. wymiary „w” (Tablica A.9.) – szerokość prowadzenia w zwrotnicy, tj. maksymalna wartość różnicy szerokości toru pomierzonej na wysokości najmniejszej odległości odlegania iglicy od opornicy i tej odległości.

Tablica A.9.

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz	obliczenie z warunków: $w = b_w - z$ gdzie: b_w – szerokość toru mierzona na wysokości najmniejszej odległości iglicy odlegającej od opornicy (wymiar „z”)
Rpd	w, w_1
Rkpd	w, w_1, w_2, w_3

B. Odchyłki dopuszczalne

1. Dopuszczalne odchyłki szerokości toru w rozjazdach i skrzyżowaniach torów zależą od:
   a) prędkości – we wszystkich przypadkach, za wyjątkiem torów zwrotnych rozjazdów zwyczajnych zabudowanych bez przechyłki, odchyłki należy przyjąć zgodnie z Tablicą B.1.,

Tablica B.1.

Odchyłki dopuszczalne szerokości toru w torze zasadniczym [mm]					
v [km/h]	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**
40 < v < 60	+7, -4				
v ≤ 40	+8, -4				

   b) promienia łuku – w torach zwrotnym rozjazdów zwyczajnych zabudowanych bez przechyłki, odchyłki należy przyjąć zgodnie z Tablicą B.2.

Tablica B.2.

Odchyłki dopuszczalne szerokości toru w torze zwrotnym [mm]				
R [m]	**b**	**c**	**d**	**e**
140, 150, 190, 205	+8, -4	+14, -4		+8, -4
300	+8, -4	+10, -4		+8, -4

2. Dopuszczalne odchyłki szerokości żłobków w rozjazdach i skrzyżowaniach torów zależą od prędkości, odchyłki należy przyjąć zgodnie z Tablicą B.3.

Tablica B.3.

Odchyłki dopuszczalne szerokości żłobków [mm]				
v [km/h]	**h**	**i**	**z**	**g**
40 < v < 60	+7, -4		≥ 58	+5, -3
v ≤ 40	+7, -4			

Uwaga: W każdym przypadku szerokość żłobków „h” oraz „i” nie może być mniejsza niż 38 mm.

3. Dopuszczalne wartości wymiarów „f”, „p” i „w” w rozjazdach i skrzyżowaniach torów zależą od prędkości i należy je przyjąć zgodnie z Tablicą B.4.

Tablica B.4.

Odchyłki dopuszczalne szerokości żłobków [mm]			
v [km/h]	**f**	**p**	**w**
v ≤ 60	≥ 1389	< 1357	≤ 1380

4. Odchyłki dopuszczalne wzajemnego położenia wysokościowego toków szynowych (przechyłki) zależą od maksymalnej prędkości na rozjeździe.
   Wartości odchyłek dopuszczalnych przechyłki przedstawiono w tablicy B.5.

Tablica B.5.

v [km/h]	Odchyłka dopuszczalna [mm]
40 < v ≤ 60	+8, -8
v ≤ 40	+12, -12

5. Należy przyjąć jedną wspólną wartość odchyłki dopuszczalnej wzajemnego położenia wysokościowego toków szynowych (przechyłki) dla wszystkich kierunków w rozjeździe. Wartość ta zależna jest od maksymalnej prędkości jazdy po rozjeździe.

Tabela.1. Wymiary właściwe w rozjazdach.

			Szerokość toru								Odległość krawędzi prowadzącej kierownicy od dzioba najbliższej krawędzi		Szerokość żłobka						Uwagi
			w styku przediglic.	w ostrzu iglic	w osadzie iglic		w środku rozjazdu		w krzy-żownicy				w osadzie iglicy		kierownicy		w krzy-żownicy		
			Wymiary właściwe w milimetrach																
			a	b	c	c1	d	d1	e	e1	f	f1	g	g1	h	h1	i	i1	
Nr	Rodzaj rozjazdów	Typ, promień, skos																	
1		S 42 — 205 — 1 :9	1440	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1394	1394	237[1])	254[1])	41	41	45	45	iglice sprężyste

1) Między krawędziami bocznymi iglicy i opornicy w styku iglicy.

Tabela.2. Wymiary właściwe w rozjazdach i skrzyżowaniach

			Szerokość toru																									Odległość						Szerokość żłobka																			
			W styku przedigliczowym				W strefie zwrotnicy								W środku rozjazdu				W krzyżownicy									Krawędzi prowadzącej kierownicy od najbliższej krawędzi dzioba				Między prowadzącymi krawędziami kierownic		W osadzie iglic				Przy kierownicy				W krzyżownicy											
			Wymiary właściwe w milimetrach																																																				
			a	a_1	a_2	a_3	b	b_1	b_2	b_3	c	c_1	c_2	c_3	d	d_1	d_2	d_3	e	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8	f	f_1	f_2	f_3	f_4	f_5	g	g_1	g_2	g_3	h	h_1	h_2	h_3	i	i_1	i_2	i_3	i_4	i_5	i_6	i_7	i_8	i_9	i_{10}
Nr	Rodzaj rozjazdów	Typ, promień, skos																																																				
1		49E1 (S49) – 190 - 1 :9 zwyczajne i łukowe dwu-stronne	1441				1445	1435	1441		1435	1441			1435	1441			1435	1435								1394	1394					70,7	77,6			41	41			44	44										
2		49E1 (S49) – 300 - 1:9 zwyczajne i łukowe jedno- i dwustronne	1435				1440	1435	1435		1435	1435			1435	1435	1435	1435	1435	1435								1394	1394					70,7	78,3			41	41			44	44										
3		49E1 (S49) – 150 – 1:7	1441				1447	1435	1459		1435	1459			1435	1459			1435	1440								1394	1393									41	47			44	50										
4		49E1 (S49) – 140 – 1:7	1441				1447	1435	1459		1435	1459			1435	1459			1435	1440								1394	1393									41	47			44	50										
5		49E1 (S49) – 190 - 1:9					1445	1445			1435	1443	1435	1443					1435	1435				1435	1435			1394	1394			1353		70,7	77,6	70,7	77,6	41	41			44	44				41	41					
6		49E1 (S49) - 1:4,444	1435	1435	1435	1435													1435	1435	1435	1435		1435	1435	1435	1435	1394	1394	1394	1394	1353	1353					41	41	41	41	44	44	44	44		41	41	41	41		
7		49E1 (S49) – 190 – 1:9/1:9 p/l rozjazd podwójny dwustronny	1441					1445			1435	1441			1435	1441	1435		1435	1435	1435	1441						1394	1394	1394								41	41	47		44	44	44	50							

W iglicach czopowych wymiary c, c_1 i g, g_1 należy sprawdzać na osi obrotu czopa iglicy
Pomiar „g" i „g_1" w rozjazdach z iglicami sprężystymi oraz szynowo – sprężystymi nie wykonuje się.
W rozjazdach z iglicami szynowo – sprężystymi wymiar „g , g_1" zastępuje się „z" i „z_1" Wartości „z" i „z_1" oznaczają najmniejszą szerokość żłobka pomiędzy iglicą odlegającą a opornicą (przeważnie w miejscu przejścia od pełnego profilu iglicy do części obrobionej struganiem) i wynosi ≥58 mm

Arkusz badania technicznego dla rozjazdów o promieniu R < 300 m

Linia .....

Bocznica .....

Posterunek.....

Rozjazd nr .....

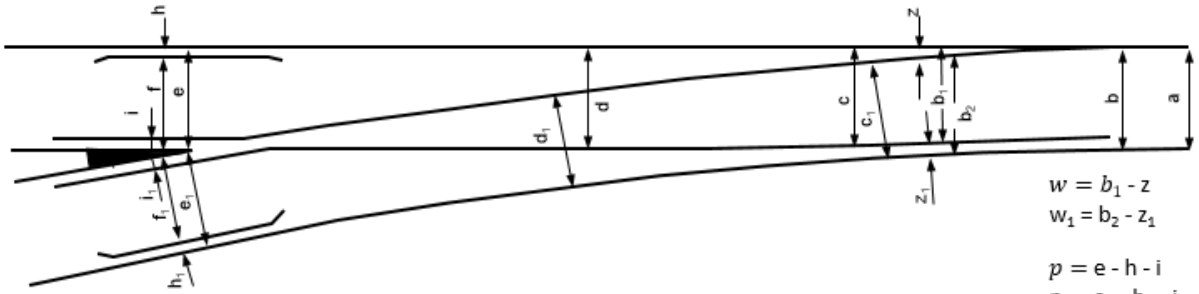
Rozjazd zwyczajny typ .....

Kierunek prawy / lewy

Producent .....

Wbudowany .....

Wybudowany .....



$w = b_1 - z$

$w_1 = b_2 - z_1$

$p = e - h - i$

$p_1 = e_1 - h_1 - i_1$

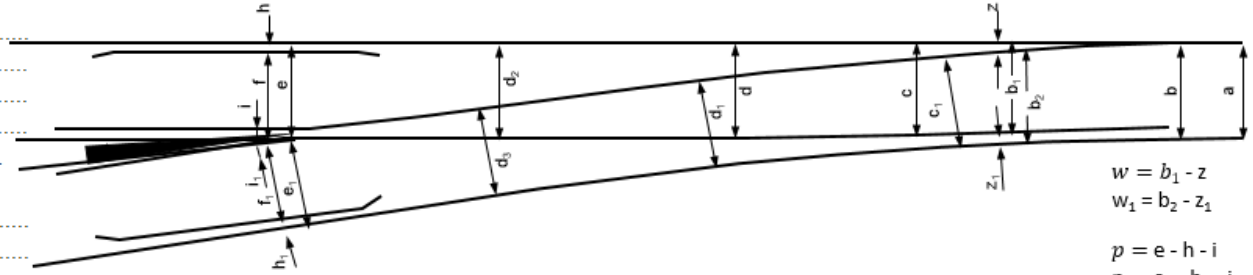
V_{zas} ..... km/h V_{zwr} ..... km/h

Data badania i nazwiska badających	Wymiary właściwe szerokości, żłobków i dopuszczalne odchylenia [mm]																						Stwierdzone braki, potrzebne części i podrozjazdnice do wymiany oraz adnotacje o naprawach	Podpisy badających rozjazd
	a	b	b_1	b_2	z/g	z_1/g_1	c	c_1	d	d_1	e	e_1	f	f_1	h	h_1	i	i_1	p	p_1	w	w_1		
	Wymiary właściwe przechyłki i dopuszczalne odchylenia [mm]																							
					-----								-----											
	Wartości zmierzone [mm]																							
					-----								-----											
					-----								-----											
					-----								-----											
					-----								-----											

Uwaga: Wymiar „z" i „z1" oznaczają najmniejszą szerokość żłobka pomiędzy iglicą odlegającą a opornicą (przeważnie w miejscu przejścia od pełnego profilu iglicy do części obrobionej struganiem)

Arkusz badania technicznego dla rozjazdu zwyczajnego (Rz) o promieniu R = 300 m

Linia .....
Bocznica .....
Posterunek.....
Rozjazd nr .....
Rozjazd zwyczajny typ .....
Kierunek prawy / lewy
Producent .....
Wbudowany .....
Wybudowany .....



$w = b_1 - z$
$w_1 = b_2 - z_1$

$p = e - h - i$
$p_1 = e_1 - h_1 - i_1$

V_{zas} ..... km/h V_{zwr} ..... km/h

Data badania i nazwiska badających	Wymiary właściwe szerokości, żłobków i dopuszczalne odchylenia [mm]																								Stwierdzone braki, potrzebne części i podrozjazdnice do wymiany oraz adnotacje o naprawach	Podpisy badających rozjazd
	a	b	b_1	b_2	z	z_1	c	c_1	d	d_1	d_2	d_3	e	e_1	f	f_1	h	h_1	i	i_1	p	p_1	w	w_1		
	Wymiary właściwe przechyłki i dopuszczalne odchylenia [mm]																									
					-----										-----											
	Wartości zmierzone [mm]																									
					-----										-----											
					-----										-----											
					-----										-----											
					-----										-----											

Uwaga: Wymiar „z" i „z1" oznaczają najmniejszą szerokość żłobka pomiędzy iglicą odlegającą a opornicą (przeważnie w miejscu przejścia od pełnego profilu iglicy do części obrobionej struganiem)

Arkusz badania technicznego dla rozjazdów podwójnych

Linia ....

Bocznica ....

Posterunek...

Rozjazd nr ....

Rozjazd podwójny dwustronny

Typ S49 - 190 - 1:9

Kierunek L/P, P/L

Producent ....

Wbudowany ....

Wybudowany ....

V_{zas} = ……..km/h V_{zw1} = ……. ..km/h

V_{zw2} = ……. ..km/h

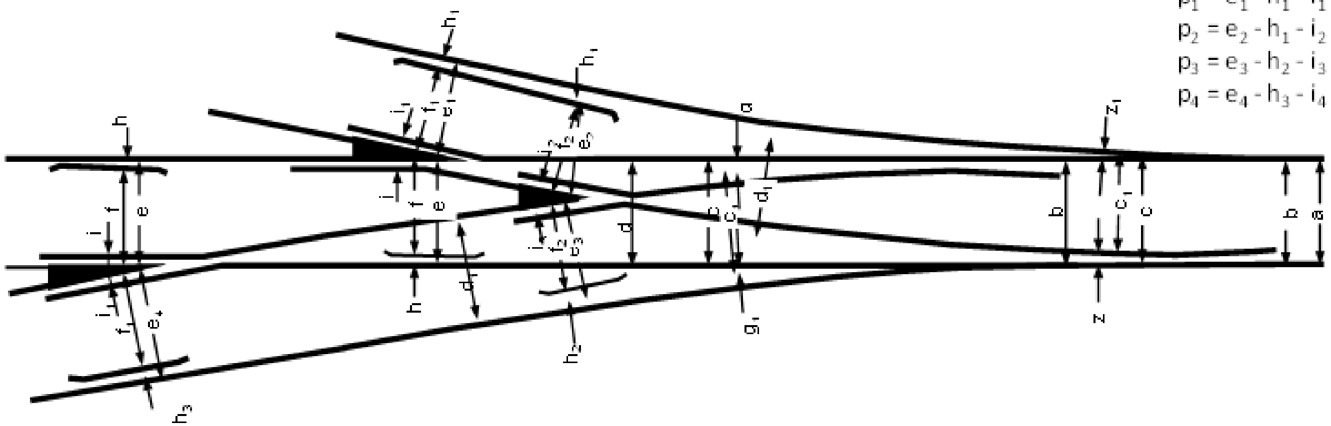
$p = e - h - i$

$p_1 = e_1 - h_1 - i_1$

$p_2 = e_2 - h_1 - i_2$

$p_3 = e_3 - h_2 - i_3$

$p_4 = e_4 - h_3 - i_4$



Data badania nazwiska badających	oznaczenie zwrotnic	Wymiary właściwe szerokości, żłobków i dopuszczalne odchylenia [mm]																													Stwierdzone braki, potrzebne części i podrozjazdnice do wymiany oraz adnotacje o naprawach	Podpisy badających rozjazd
		a	b	c	c_1	z/g	z_1/g_1	d	d_1	e	e_1	e_2	e_3	e_4	f	f_1	f_2	h	h_1	h_2	h_3	i	i_1	i_2	i_3	i_4	p/p_1	p_2/p_3	p/p_4	w/w_1		
		Wymiary właściwe przechyłki i dopuszczalne odchylenia [mm]																														
						----									----																	
						----									----																	
		Wartości zmierzone w [mm]																														
						----									----																	
						----									----																	
						----									----																	
						----									----																	
						----									----																	
						----									----																	

Arkusz badania technicznego dla rozjazdów krzyżowych podwójnych z iglicami wewnątrz czworoboku

Linia .....

Posterunek.....

Bocznica.....

Rozjazd nr .....

Rozjazd krzyżowy podwójny

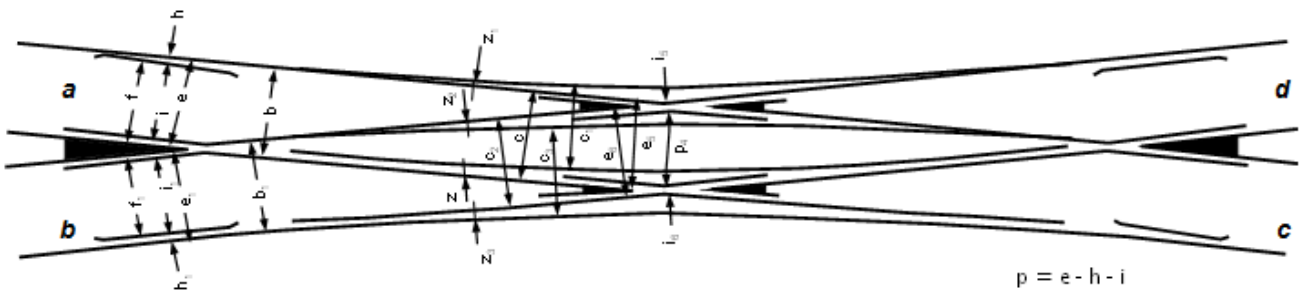
Typ .....

Producent .....

Wbudowany .....

Wybudowany .....

V_{zas} ..... km/h V_{zwr} .... km/h



$p = e - h - i$

$p_1 = e_1 - h_1 - i_1$

p_4 = mierzone

Data badania nazwiska badających	kierunek	Wymiary właściwe szerokości, żłobków i dopuszczalne odchylenia [mm]																											Stwierdzone braki, potrzebne części i podrozjazdnice do wymiany oraz adnotacje o naprawach	Podpisy badających rozjazd
		b	b_1	c	c_1	c_2	c_3	z	z_1	z_2	z_3	e	e_1	e_5	e_6	f	f_1	p_4	h	h_1	i	i_1	i_5	i_6	p/w	p_1/w_1	W_2	W_3		
		1445	1445	1435	1443	1435	1443	≥58	≥58	≥58	≥58	1435	1435	1435	1435	1394		1353	41	41	44	44	41	41	<1357/ ≤1380	<1357/ ≤1380	≤1380	≤1380		
		+8			+14	+8	+14	-				+8				≥1389		+2	+7		+7				-					
		-4			-4	-4	-4					-4						-2	-4		-4									
		Wymiary właściwe przechyłki i dopuszczalne odchylenia [mm]																												
		0						----				0				----														
		+12, -12						----				+12, -12				----														
		Wartości zmierzone [mm]																												
	a-b																													
	c-d																													
	a-b							----								----														
	c-d							----								----														
	a-b																													
	c-d																													
	a-b							----								----														
	c-d							----								----														
	a-b																													
	c-d																													
	a-b							----								----														
	c-d							----								----														

Uwaga: Wymiarów z, z_1, z_2, z_3 oznaczają najmniejszą szerokość żłobka pomiędzy iglicą odlegającą a opornicą (przeważnie w miejscu przejścia od pełnego profilu iglicy do części obrobionej struganiem)

Na wysokości pomiaru wymiaru „z" należy wykonać dodatkowy pomiar szerokości toru, konieczny do określenia szerokości prowadzenia w zwrotnicach (wymiar „w"). Pomiaru dodatkowych szerokości toru nie rejestruje się w arkuszach badania technicznego

Linia...

Posterunek...

Bocznica ....

Skrzyżowanie torów nr ....

Skt typ S49 - 1:4,444

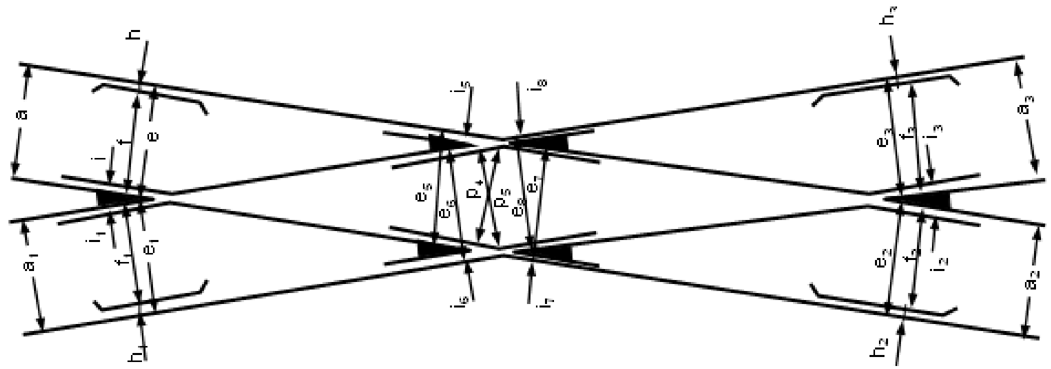
Producent ....

Wbudowany ....

Wybudowany ....

Bocznica ....

V_1 ....km/h V_2 ....km/h



$p = e - h - i$

$p_1 = e_1 - h_1 - i_1$

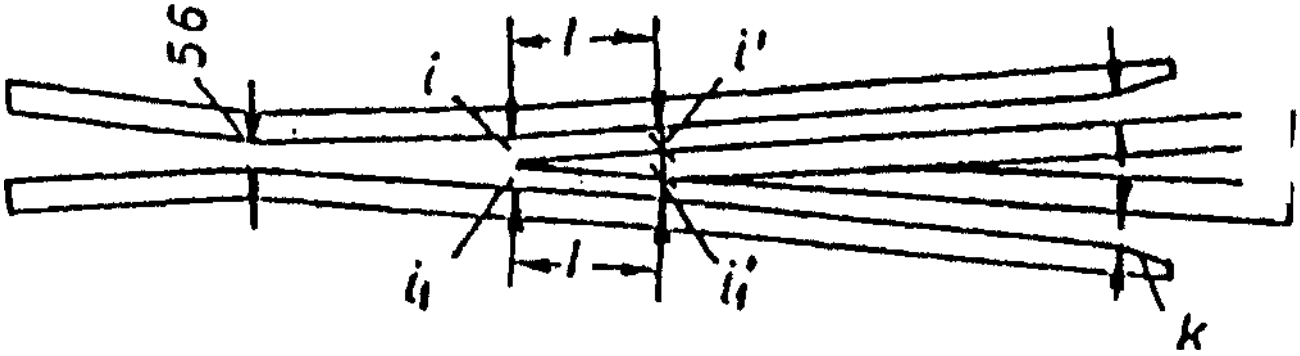
$p_2 = e_2 - h_2 - i_2$

$p_3 = e_3 - h_3 - i_3$

Data badania nazwiska badających	Wymiary właściwe szerokości, żłobków i dopuszczalne odchylenia [mm]																																		Stwierdzone braki, potrzebne części i podrozjazdnice do wymiany oraz adnotacje o naprawach	Podpisy badających rozjazd
	a	a_1	a_2	a_3	e	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	f	f_1	f_2	f_3	p_4	p_5	h	h_1	h_2	h_3	i	i_1	i_2	i_3	i_5	i_6	i_7	i_8	p	p_1	p_2	p_3		
	Wymiary właściwe przechyłki i dopuszczalne odchylenia [mm]																																			

WYMIARY KRZYŻOWNIC
Krzyżownice zwyczajne

1) Krzyżownice zwyczajne typu S49(49E1) (Rys. 1)

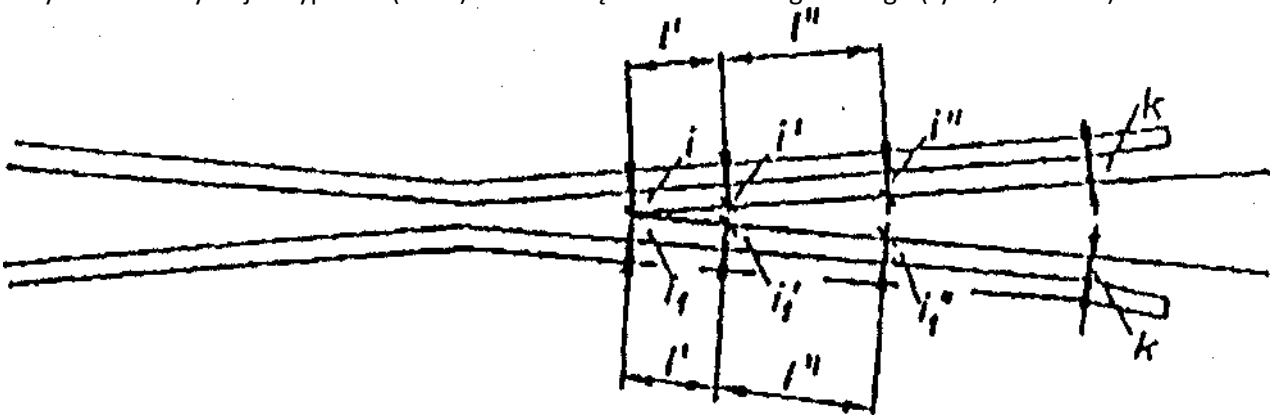


Rysunek.1.

Tabela.1.

Rozjazd	1	wymiary żłobków				
		i	i'	i,	i;	k
	w milimetrach					
S49(49E1)-190-1:9	470	44	44	44	44	56
S49(49E1)-300-1:9	420	44	44	44	44	65

2) Krzyżownice zwyczajne typu S49(49E1) z dziobnicą ze staliwa manganowego (rys. 2, tablica 2).

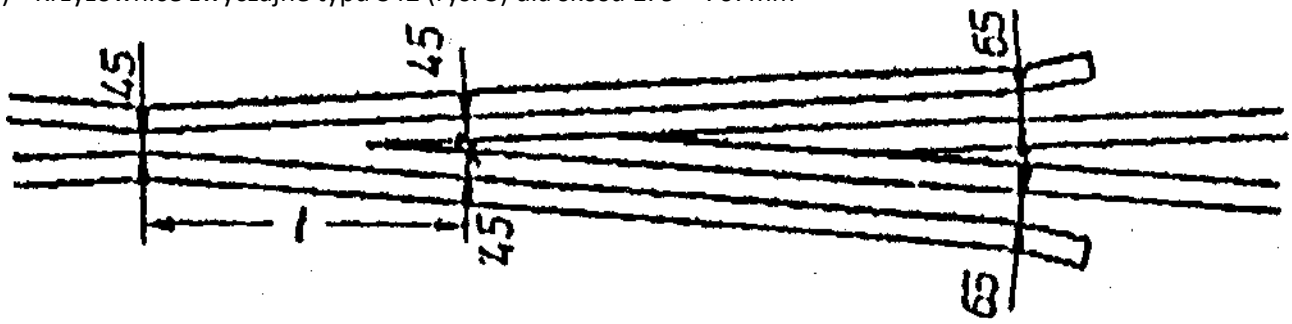


Rysunek.2.

Tabela.2.

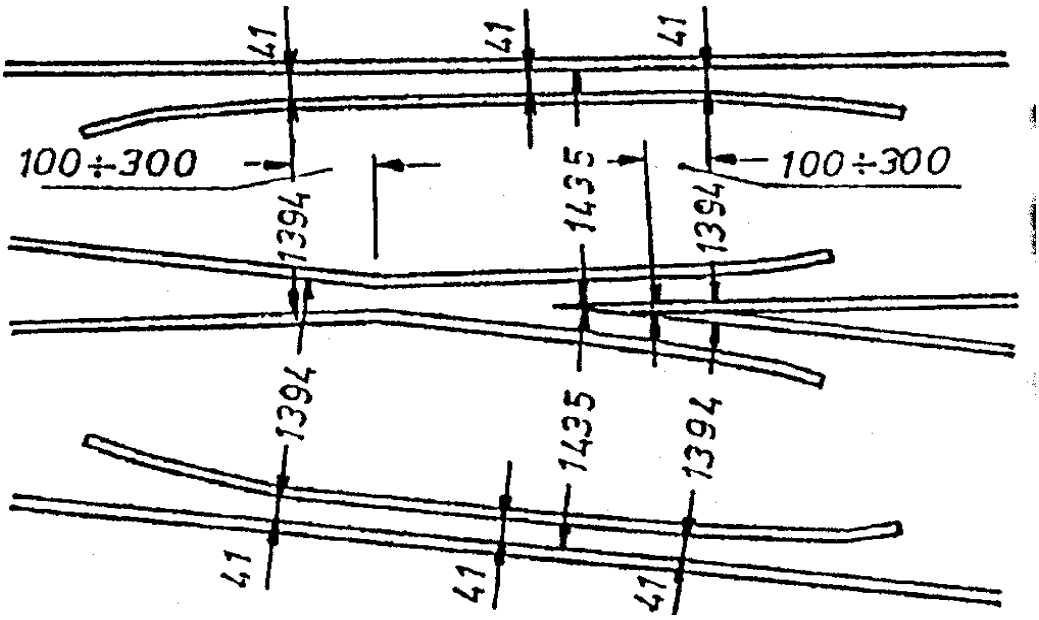
Rozjazd	1'	1"	wymiary żłobków						
			i	i'	i"	i_1	i_1'	i_1''	k
	w milimetrach								
S49(49E1) - 1:9 - 190	150	320	46,5	44	44	46,5	44	44	56

3) Krzyżownice zwyczajne typu S42 (rys. 3) dla skosu 1: 9 – 767mm



Rysunek.3.

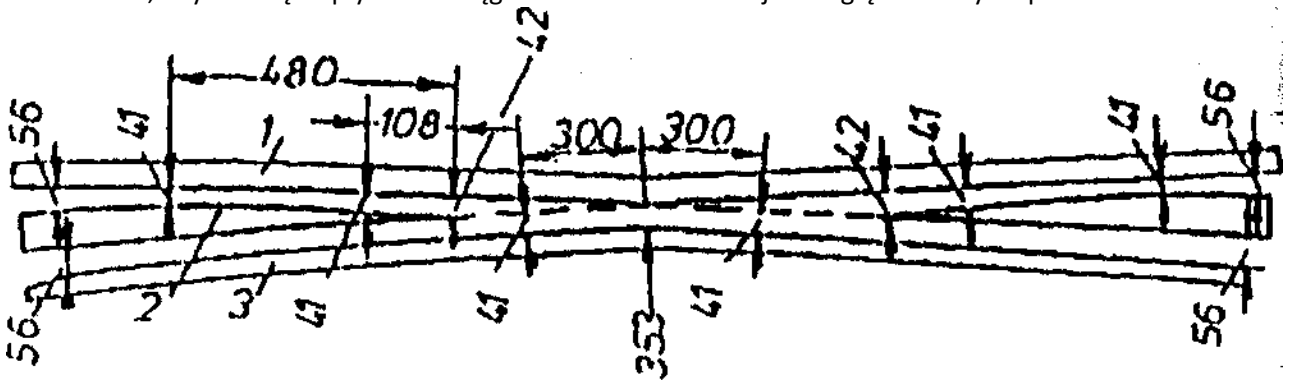
4) Szerokości torów i żłobków przy kierownicach (rys. 4) . Wymiar 100-300mm (odległość od gardzieli krzyżownicy i od miejsca dzioba krzyżownicy o szerokości główki 40mm do załamania kierownicy) zależy od typu rozjazdu. Szerokość żłobków przy kierownicach wynosi 41mm.



Rysunek.4.

<u>Krzyżownice zwyczajne</u>

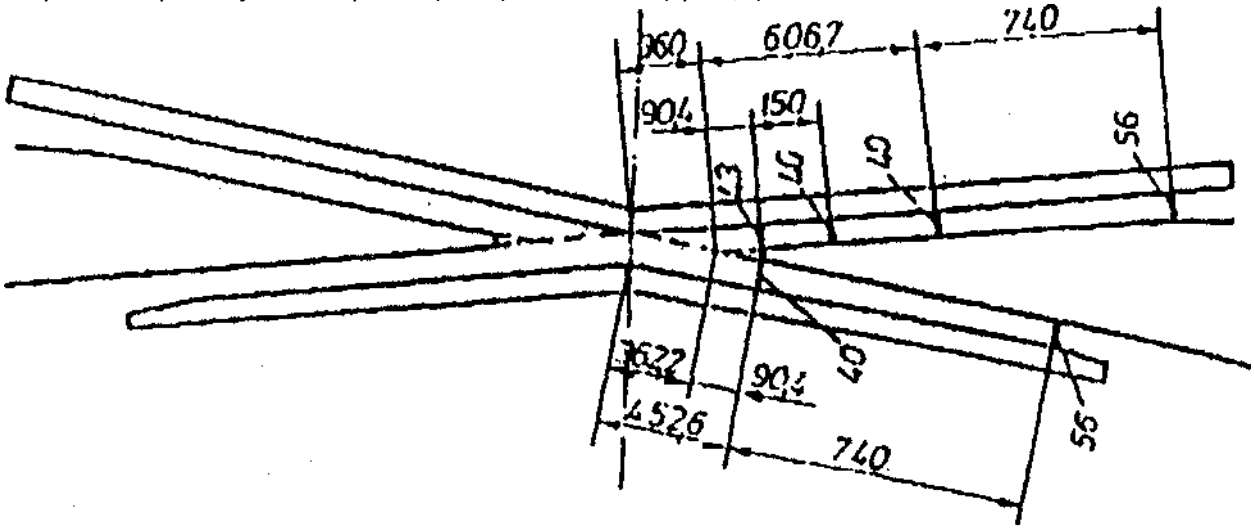
5) Krzyżownice podwójne typu S49(49E1) (rys. 7) do rozjazdów krzyżowych. Odległość pomiędzy bocznymi powierzchniami kierownic prowadzących zestawy kołowe mierzona w pobliżu środkowych zagięć tych kierownic (prostopadle do kierunku jazdy), powinna wynosić 1353mm. Odchylenia od tego wymiaru nie powinny przekraczać ±2mm. Pomiar należy wykonywać w takiej odległości od zagięć środkowych kierownic, aby uniknąć wpływu zaokrąglenia kierownic w miejscu zagięcia na wynik pomiaru.



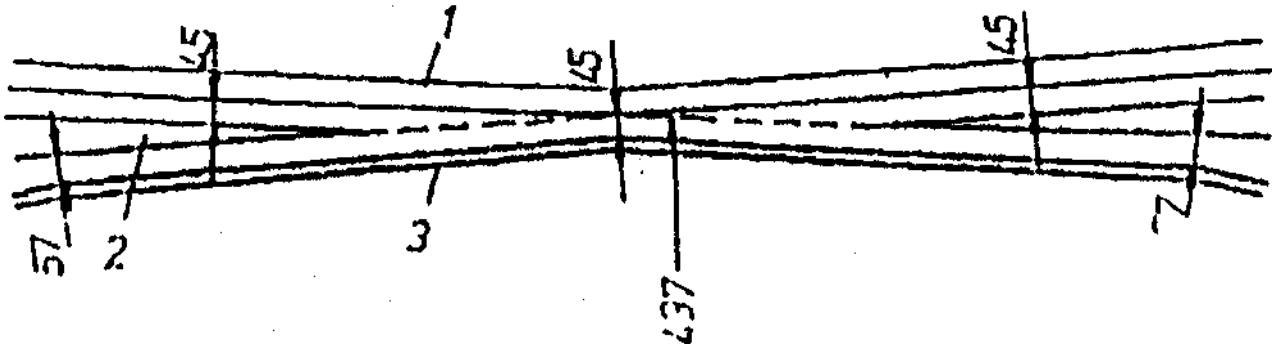
Rysunek.5.

W razie stwierdzenia zbijania lub skrzywienia ostrzy dziobów należy zbadać (cienkim drutem) prostolinijność krzyżownic podwójnych, naciągając drut na stykach krzyżownic po krawędzi tocznej. W razie stwierdzenia braku tej prostolinijności należy krzyżownice doprowadzić do stanu prawidłowego. Poza tym należy badać szerokości żłobków pomiędzy szyną kolankową „1" a dziobem „2" (rys. 7). Przy ostrzu dzioba szerokość ta powinna wynosić 42mm w odległości 108mm i 41mm w odległości 480mm. Wymiar 41mm pomiędzy kierownicą a przedłużeniem krawędzi tocznej dzioba i szyny kolankowej (wyznaczonej cienkim drutem) należy sprawdzać w odległości 300mm, licząc od zagięcia kierownicy.

6) Krzyżownice podwójne do Rkpd S49(49E1)-190-1:9 ssd (rys. 6,7).



Rysunek.6.



Rysunek.7.

7) Podanymi w niniejszym załączniku rysunkami należy się posługiwać przy dokonywaniu pomiarów rozjazdów i skrzyżowań torów (szerokości torów, żłobków itp.). Natomiast przy sprawdzaniu układu geometrycznego rozjazdów (skrzyżowań torów) oraz rozmieszczenia podrozjazdnic należy się posługiwać rysunkami szczegółowymi, zatwierdzonymi przez Zarząd Jastrzębskiej Spółki Kolejowej Sp. z o.o. w Jastrzębiu Zdroju lub umieszczonymi w albumach-katalogach rozjazdowych.

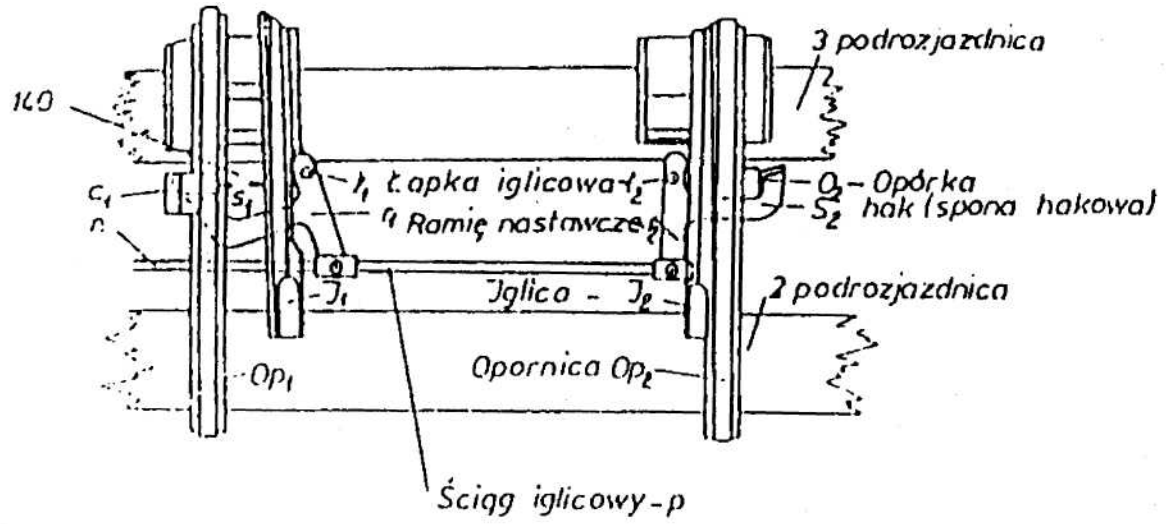
Załącznik II.4.

Działanie i utrzymanie zamknięć nastawczych

Zadaniem zamknięć nastawczych zwrotnicowych jest zapewnienie prawidłowego położenia iglic względem opornic (iglicy przylegającej do opornicy i iglicy odsuniętej od opornicy). Zamknięcia te służą jednocześnie do nastawiania zwrotnicy.

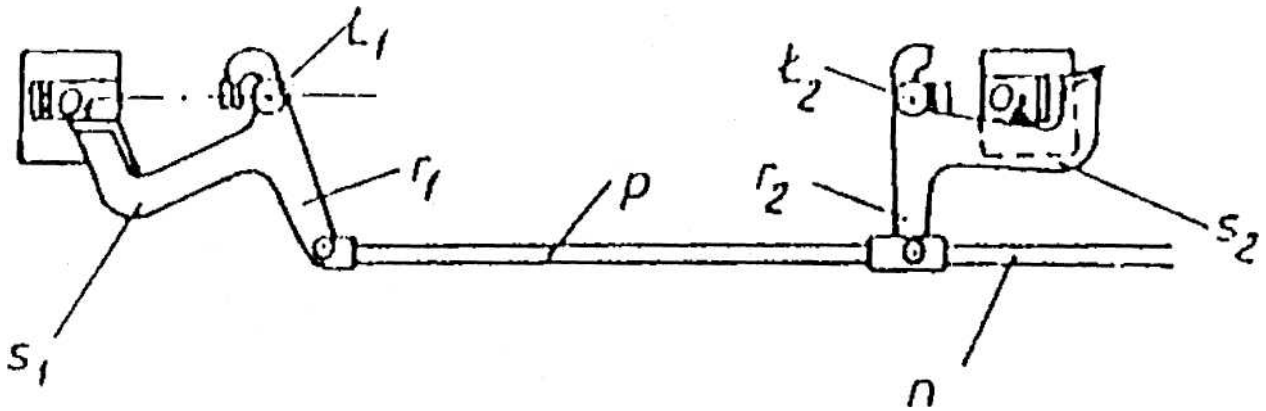
I. DZIAŁANIE I UTRZYMANIE ZAMKNIĘĆ NASTAWCZYCH HAKOWYCH

1. Opis zamknięcia nastawczego hakowego.
   a. Zamknięcie nastawcze hakowe znajduje się przy początku iglic i umieszczone jest zazwyczaj pomiędzy 2 i 3 podrozjezdnicą (rys. 1).



Rysunek.1.

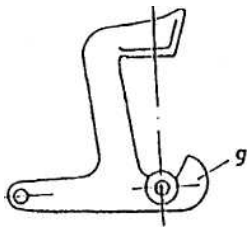
Zamknięcie hakowe składa się z dwóch zespołów zamknięć iglicowych, z których każdy wbudowany jest przy iglicy oraz ze ściągu iglicowego „p". Każdy zespół zamknięć iglicowych (rys.2) składa się z haka S_1 lub S_2 oraz opórki O_1 lub O_2.



Rysunek.2.

Hak przymocowany jest przegubowo jednym ramieniem do łapki iglicowej $ł_1$ lub $ł_2$ przytwierdzonej do iglicy, a drugim ramieniem r_1 lub r_2 (zwanym nastawczym) połączony jest ze ściągiem iglicowym. Opórka przymocowana jest do opornicy.

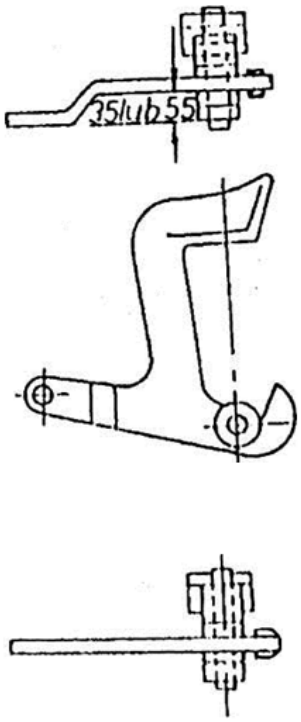
Na jednym końcu ściągu iglicowego, w miejscu jego połączenia z ramieniem napędnym haka, osadzone jest przegubowo cięgło „n", które łączy zamknięcie nastawcze ze zwrotnikiem przy ręcznym nastawianiu zwrotnic.

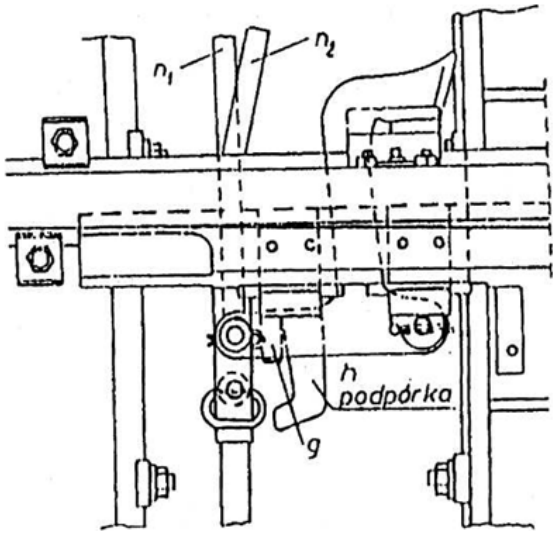


Rysunek.3.

b. Haki przy zwrotnicach rozjazdów zwyczajnych są jednakowego kształtu, jak pokazano na rys. 3. Żeby ramię nastawcze nie zwisało w swym łożysku, do stopki iglicy jest przymocowana podpórka h, która również służy do ograniczenia obrotu haka (rys. 5). Haki mają ograniczenie ruchu obrotowego, przy czym hak nowej konstrukcji ma przylgę g - wg rys. 5, a hak starszej konstrukcji przylgę g-wg rys. 3.

2. Działanie zamknięcia nastawczego hakowego
   a. Na rysunkach 6-9 przedstawione jest działanie zamknięcia hakowego w czasie przestawiania zwrotnicy. W położeniu normalnym (rys. 6) zwrotnica nastawiona jest na jazdę w kierunku prostym, iglica l_2 jest dosunięta do opornicy, hak S_2 w położeniu końcowym obejmuje czołową powierzchnię opórki O_2. Iglica l_1 jest odsunięta, hak S_1 opiera się stopką o boczną powierzchnię ślizgową opórki O_1. W położeniu tym iglica l_2 jest przytrzymana przy opornicy, za pomocą haka S_2, natomiast iglica I_1 jest odsunięta od opornicy.

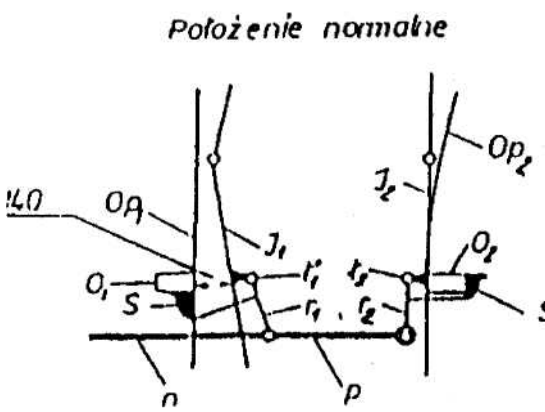




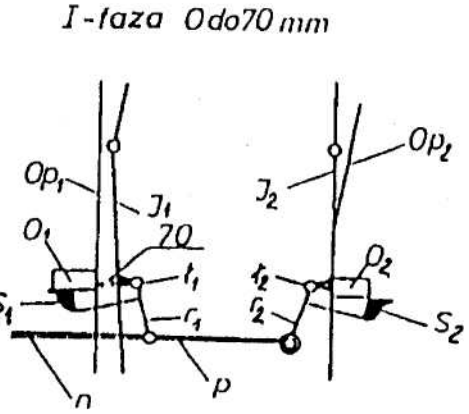
Rysunek .4. **Rysunek.5.**

b. Całkowity przesuw pręta napędowego mierzony przy łapkach iglicowych wynosi 210mm + zapas do 10mm i rozkłada się na 3 fazy ruchu iglic, z których każda wynosi około 70mm.
c. W fazie pierwszej (rys. 7) iglica l_1, przesuwając do opornicy Op_1, za pomocą ściągu iglicowego oraz ramienia r_2 wprawia w ruch obrotowy hak S_2 około osi łapki $ł_2$. Hak ten schodzi z opórki O_2 i otwiera iglicę l_2. W czasie otwierania tej iglicy, ściąg iglicowy wraz z przegubami haka S_1 i iglicą I_1 przesuwa się w lewo ku swojej opornicy o 70mm;

Załącznik II.4.

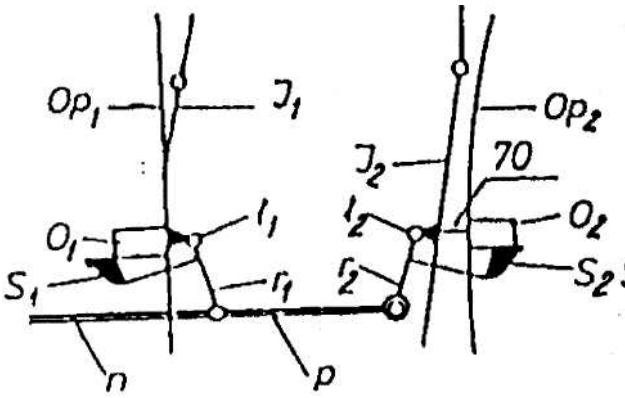


Rysunek .6.

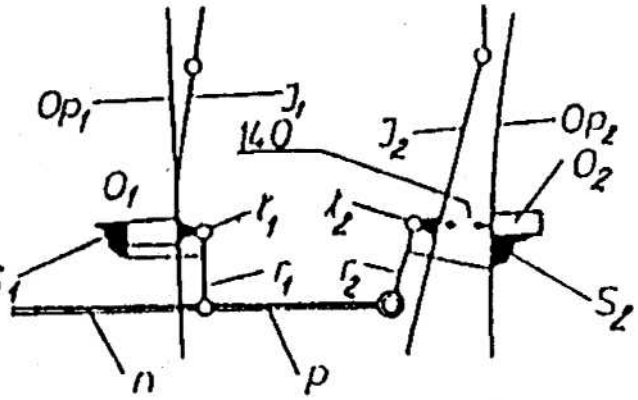


Rysunek.7.

hak S_1 przesunął się również o tyleż milimetrów wzdłuż powierzchni opórki O_1 zaś iglica l_2 nie ruszyła się z miejsca.



Rysunek .8.



Rysunek.9.

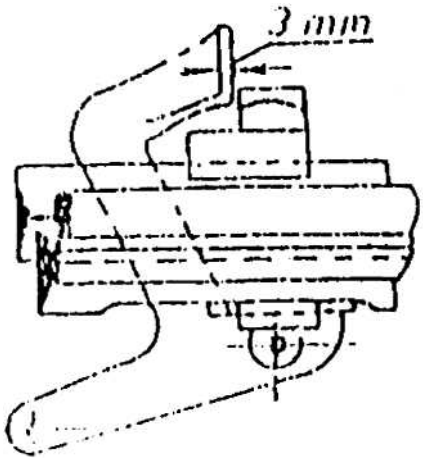
W fazie drugiej (rys. 8) obie iglice wraz ze ściągiem iglicowym równocześnie przesuwają się w lewo o 70mm, przy czym iglica lewa całkowicie dosuwa się do opornicy, iglica zaś prawa odsuwa się od swojej opornicy o 70mm.W tym czasie hak S_2 przesunął się wzdłuż powierzchni ślizgowej opórki O_2, hak S_1 przesunął się wzdłuż opórki O_1, zatrzymując się swoim końcem przy krawędzi opórki. W fazie trzeciej (rys. 9) hak S_1 wykonuje ruch obrotowy, obejmując opórkę O_1, przez co zostaje zamknięta iglica lewa. Iglica prawa l_2 odsuwa się o dalsze 70mm od opornicy Op_2 tak, że całkowita odległość przesuwu od opornicy mierzona wzdłuż łapki wynosi 140mm. Ściąg iglicowy w tym czasie przesunął się 3 razy po 70mm, czyli w sumie 210mm.

d. Zamknięcie hakowe jest rozpruwalne, to znaczy, że przy jeździe po zwrotnicy nastawionej do innej jazdy, zwrotnica może być przestawiona przez koła pojazdu podczas ruchu w kierunku zbieżnym (od krzyżownicy ku zwrotnicy) bez uszkodzenia konstrukcji zamknięcia nastawczego. Jeżeli więc w położeniu przedstawionym na rysunku 6 pojazd wjedzie na zwrotnicę od strony krzyżownicy z toru zwrotnego, to koło pojazdu najpierw naciska obrzeżem iglicę odsuniętą l_1, przesuwają ją ku opornicy Op_1.Iglica l_2 w pierwszej chwili nie może odsunąć się od opornicy Op_2 i pozostaje zamknięta przez hak S_2, dopóki ściąg iglicowy nie obróci haka S_2 koło osi łapki. Dopiero wówczas, kiedy zamknięcie nastawcze zajmie położenie wskazane na rysunku 7 rozpoczyna się przesuwanie dwu iglic aż do całkowitego dosunięcia iglicy l_1 do swojej opornicy.

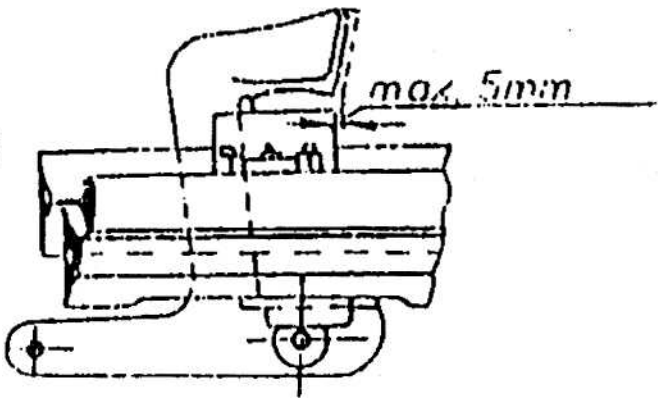
3. Wskazówki dotyczące wbudowania zamknięcia nastawczego hakowego. Po ułożeniu rozjazdu należy sprawdzić, czy wszystkie części zamknięcia hakowego są dokładnie wykonane oraz czy rozjazd został należycie zmontowany, a mianowicie:
   a. początki ostrzy iglic powinny leżeć od styków przediglicowych w odległościach podanych w tabeli 1,
   b. szerokość toru na początku iglic powinna odpowiadać wymiarom właściwym podanym w tablicach załącznika 2,
   c. ściąg iglicowy powinien być odpowiedniej długości,
   d. oś opórki powinna przechodzić przez środek sworznia łapki iglicowej i powinna być prostopadła do opornicy,

e. środki walcowych krzywizn zewnętrznej powierzchni opórki i wewnętrznej powierzchni haka powinny leżeć w jednym punkcie na osi opórki i łapki,
f. haki powinny dobrze przylegać do opórki, nie wywierając jednak na nią większego nacisku,
g. wszystkie sworznie powinny być osadzone szczelnie.

5. Utrzymanie zamknięć nastawczych hakowych.
   a. Utrzymanie zamknięcia nastawczego hakowego powinno być staranne. Nieprawidłowe bowiem działanie tego zamknięcia powoduje przeszkody przy przestawianiu zwrotnicy oraz może spowodować niedokładne przytrzymywanie iglicy przy opornicy lub uszkodzenie samego zamknięcia, co jest niebezpieczne dla ruchu pociągów i manewrów i może być przyczyną wykolejenia się taboru.
   b. Iglica dosunięta powinna należycie przylegać do opornicy. Dokładność przylegania sprawdza się przez założenie pomiędzy początkiem ostrza iglicy a opornicę blaszki o grubości 1,0mm, która po przestawieniu zwrotnicy i dosunięciu iglicy nie powinna dać się wyciągnąć palcami. Jeżeli blaszka daje się wyciągnąć, to należy zbadać, czy koniec iglicy nie jest odgięty lub iglica nie jest zwichrowana oraz czy nie ma innej przyczyny nieprzylegania iglicy. Stwierdzone niedokładności należy usunąć.
   c. Haki powinny należycie przylegać do opórki, jak również dobrze ślizgać się po jej dolnej płycie. W razie przeszkód należy odpowiednio spiłować powierzchnię styku opórki z szyjką szyny, albo dać blaszaną podkładkę pomiędzy szyjką szyny i opórką. Nie należy natomiast spiłowywać walcowanej powierzchni haka lub opórki. Gdy hak z przylgą oprze się o podpórkę, to luz pomiędzy stopką haka i boczną powierzchnią ślizgową opórki nie powinien być większy niż 3mm, aby przy przestawianiu zwrotnicy jak największa część przesuwu pręta napędowego była wyzyskana do zamknięcia zwrotnicy (rys. 10). Jeżeli ten luz jest większy, to oznacza, że hak robi za duży kąt obrotu lub iglica przesunęła się względem opornicy. W tym przypadku, po stwierdzeniu, że iglice są na właściwym miejscu, należy przylgi odpowiednio dopasować. Stopka haka w stanie zamkniętym (rys. 11) zasadniczo powinna schodzić się z zewnętrzną krawędzią opórki lub w rozjazdach typu S42 wystawać 4 mm poza nią, w żadnym zaś razie nie powinna wystawać więcej niż 5mm, aby nie utrudniać rozpruwalności zamknięcia. Jeżeli zaś zachodzi za daleko poza krawędź opórki, to przyczyną tego może być niewłaściwa szerokość toru przy iglicach, przesunięcie iglicy względem opornicy albo za duża długość ściągu iglicowego lub niewłaściwe ustawienie napędu zwrotnicowego. Nieprawidłowości te należy usunąć.



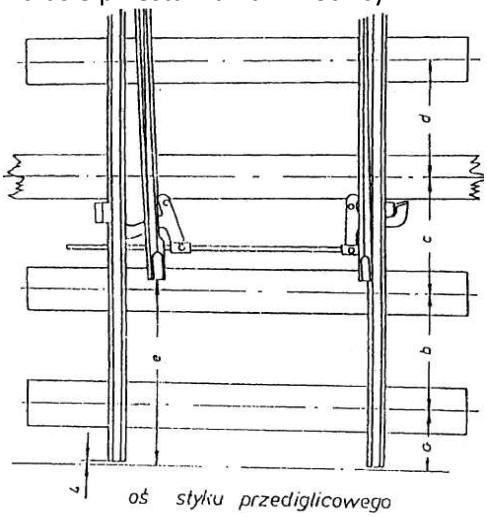
Rysunek .10.



Rysunek.11.

   d. Luźne sworznie należy wymienić na grubsze, a otwory wyrobione w haku i uchwytach wyrównać przez rozwiercenie. W torach głównych zasadniczych i dodatkowych, sworznie łączące hak z iglicą i ściągiem iglicowym powinny być zanitowane, w pozostałych rozjazdach - zabezpieczone zawleczkami. Aby zawleczki były widoczne, łatwo dostępne i umożliwiałyby obrót sworzni, są one przetknięte przez otwory w ściągach lub prętach napędowych.
   e. Jeżeli hak obejmuje należycie opórkę, to odległość iglicy odsuniętej od opornicy, mierzona na osi opórki hakowej, powinna wynosić 140 + 10mm, przy czym odległość ta w żadnym przypadku nie może być mniejsza niż 120mm i większa niż 170mm. W obu bowiem końcowych położeniach zwrotnicy, położenie iglicy dosuniętej jest zawsze wyznaczone dokładnie, natomiast położenie iglicy odsuniętej jest w pewnych granicach zmienne, zależnie od drogi przesuwu pręta nastawczego przy przestawianiu zwrotnicy.

f. Hak połączony z iglicą dosuniętą powinien obejmować walcowatą powierzchnię ślizgową opórki hakowej zamknięcia nastawczego na długości przynajmniej 60mm.
g. Przy sprawdzaniu zamknięcia nastawczego należy najpierw sprawdzić szerokość toru na początku iglic wg metryki rozjazdu oraz zbadać, czy początki ostrzy iglic leżą od styków przediglicowych w odległościach podanych w tablicy 1. W przypadku stwierdzenia niedokładności, należy je usunąć. Następnie należy sprawdzić, czy jest zachowana przepisowa odległość iglicy odsuniętej od opornicy (140 + 10mm) przy należytym położeniu zamkniętego haka w obu końcowych położeniach zwrotnicy. Jeżeli w tym przypadku odległość ta nie jest odpowiednia, należy sprawdzić długość ściągu iglicowego. Długość ta mierzona pomiędzy osiami sworzni powinna wynosić przy rozjazdach zwyczajnych typu S42 - 985mm.
h. Wszystkie ruchome części zamknięcia nastawczego powinny być dokładnie oczyszczone i dobrze smarowane.
i. Stan osad iglic wpływa również na prawidłową pracę zamknięć nastawczych i dlatego gdy osady te są nadmiernie wyrobione, iglica może przesuwać się względem opornicy i zamknięcia nastawcze hakowe mogą obejmować opórkę za dużo lub za mało, co utrudnia przestawianie zwrotnicy. Niedokładności wytarcia osady iglicowej należy usunąć, a w przypadku wytarcia ponad 10mm należy wymienić osadę lub iglicę.
j. Należy usuwać przeszkody w działaniu zamknięć hakowych, spowodowane pełzaniem rozjazdu biorąc pod uwagę poszczególne przypadki pełzania rozjazdów podane w następnych ustępach.
k. Przy jeździe jednokierunkowej na ostrze powstaje pełzanie opornic i iglic w kierunku jazdy wskutek czego haki nasuwają się na najbliższą podrozjazdnicę. Przy jeździe jednokierunkowej z ostrza pełzają iglice i opornice również w kierunku jazdy przy czym haki mogą nasuwać się na podkładki lub na wkręty, bądź też na śruby przymocowujące podkładki. Przy jeździe dwukierunkowej przez zwrotnicę, pełzanie szyn wpływa na zmianę wzajemnego położenia opórki i osi sworznia łapki.
l. Jeżeli powstaje pełzanie szyn przy iglicy dosuniętej i zamkniętej hakiem, to wówczas może nastąpić przesuw iglicy względem opornicy. Oś obrotu haka przesunie się wówczas względem osi opórki w kierunku początku rozjazdu lub w kierunku krzyżownicy, i wówczas hak zaciska się na opórce utrudniając przestawianie zwrotnicy. Przy większym przesunięciu wynoszącym około 20mm hak zostaje tak silnie przyciśnięty do opórki, że przestawianie zwrotnicy może stać się niemożliwe a nawet wskutek naprężeń w haku może on pęknąć.
m. Jeżeli powstaje pełzanie szyn przy iglicy odsuniętej, wówczas również może nastąpić przesuw iglicy względem opornicy i oś obrotu haka przesunie się względem osi opórki, wywołując utrudnienie przy zachodzeniu haka za opórkę w czasie przestawiania zwrotnicy.



Rysunek .12.

Przy przesunięciu osi obrotu haka względem osi opórki, w kierunku krzyżownicy hak będzie dociskany do bocznej powierzchni opórki i przy przestawianiu zwrotnicy hak może nie zejść z tej powierzchni, uniemożliwiając przestawienie zwrotnicy.

Przy przesunięciu natomiast osi obrotu haka względem osi opórki w kierunku początku rozjazdu hak będzie oddalał się od bocznej powierzchni opórki i przy przestawianiu zwrotnicy będzie zaczepiał o walcowatą powierzchnię opórki. Po przesunięciu o około 20mm przestawianie zwrotnicy może stać się bardzo utrudnione, przy dalszych zaś przesunięciach uniemożliwione, a nawet hak może zejść zupełnie z dolnej płytki opórki.

n. Pełzanie zwrotnicy spowodowane jest przeważnie pełzaniem przyległego toru. Dlatego też, by zamknięcie nastawcze utrzymać w należytym stanie, należy zapobiegać pełzaniu rozjazdu przez wbudowanie urządzeń przeciwpełznych przed i za rozjazdem oraz w torach łączących rozjazdu, tudzież silne dokręcenie śrub stopowych opornicy i przyległego toru.

o. W celu stwierdzenia, czy nie występuje pełzanie szyn należy sprawdzić, czy odległości podrozjazdnic w rozjazdach zwyczajnych zgodne z normalnymi wymiarami podanymi w tabeli 1 i do rys. 12.

Tabela.1.

Typ S42 1 : 9	
a	130
b	500
c	730
d	620
e	645

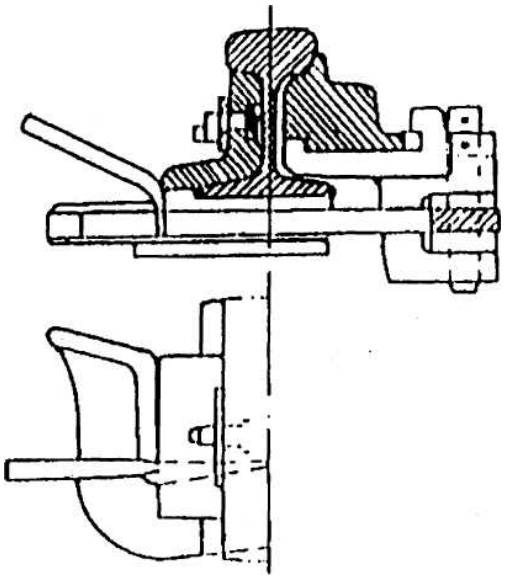
Gdzie:
a - oznacza odległość styku przediglicowego rozjazdu od osi pierwszej podrozjazdnicy,
b - odległość pomiędzy pierwszą i drugą podrozjazdnicą
c - odległość między osiami podrozjazdnic wg rys. 12,
d - odległość między osiami podrozjazdnic wg rys. 12,
e - odległość ostrzy iglic od styku przediglicowego rozjazdu,

Ponadto należy sprawdzić, czy styki przediglicowe leżą na prostej prostopadłej do osi toru. W razie stwierdzenia niedokładności należy je usunąć.

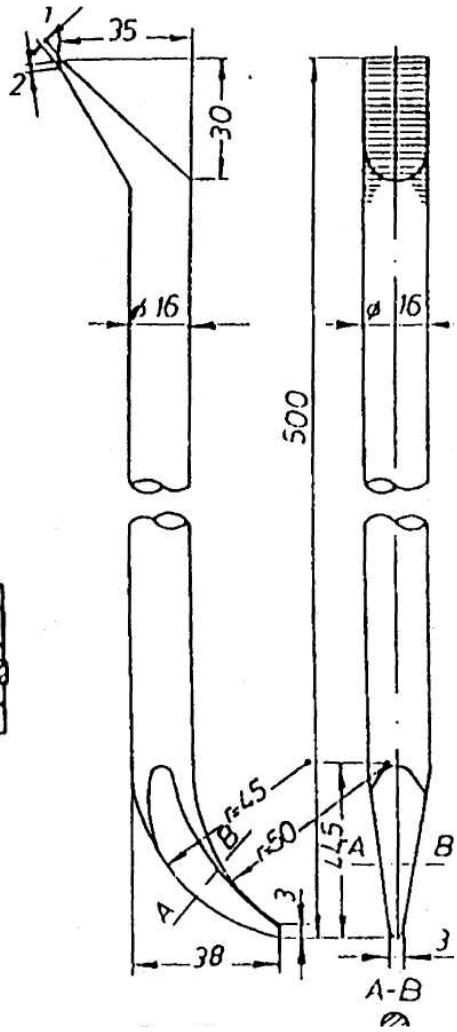
p. W zamknięciach hakowych należy sprawdzić prawidłowe przyleganie haka do opórki. Sprawdzenie to wykonuje się za pomocą odpowiedniego drążka pokazanego na rys. 14. Drążek wkłada się między hak a opórkę w miejscu wskazanym na rys. 13 i odsuwa się w nim hak od opórki. Jeżeli odsunięcie to jest większe niż 2mm, należy wówczas zamknięcie nastawcze doprowadzić do należytego stanu przez wymianę zużytego haka, opórki lub sworznia, a jeżeli są one prawidłowe, należy włożyć pomiędzy opornicę i opórkę wkładkę lub zastosować inne odpowiednie środki. W zwrotnicach nastawianych z odległości należy poza tym zbadać prawidłowość zamknięcia nastawczego. W przypadku, gdy iglica nie dochodzi do opornicy na 4mm lub więcej, zamknięcie hakowe nie powinno dać się zamknąć. Jeśli więc w zwrotnicach nastawianych z odległości po założeniu płytki grubości 4mm pomiędzy opornicą a iglicę w miejscu znajdującym się na osi opórki, zwrotnica daje się przestawiać i hak iglicy dosuniętej zajdzie za opórkę, to dowodzi, że zamknięcie hakowe jest nieprawidłowe. Wówczas należy nieprawidłowe części naprawić lub wymienić

q. Utrzymanie zamknięć hakowych należy do obowiązków pracowników utrzymania nawierzchni kolejowej. Przy utrzymaniu zamknięć hakowych rozjazdów zaopatrzonych w urządzenia sterowania ruchem kolejowym, obowiązuje współpraca pracowników automatyki w zakresie prawidłowego działania urządzeń srk.

Załącznik II.4.



Rysunek .13.

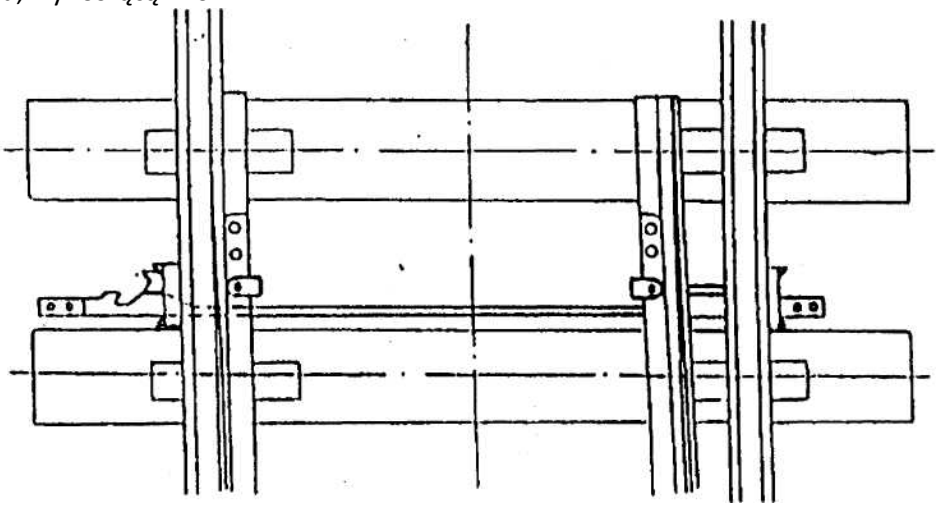


Rysunek.14.

II. DZIAŁANIE I UTRZYMANIE ZAMKNIĘĆ NASTAWCZYCH SUWAKOWYCH

1. Opis zamknięcia nastawczego suwakowego.
   a. Zamknięcie suwakowe znajduje się przy początku iglic (rys. 15, 16). Zamknięcie suwakowe składa się z dwóch zespołów zamknięć iglicowych, z których każdy wbudowany jest przy iglicy oraz z suwaka iglicowego, który jednocześnie jest ściągiem iglicowym. W rozjazdach nowej konstrukcji typu S49(49E1) odstęp iglicy odsuniętej od opornicy wynosi 160 ±5mm, a w rozjazdach typu S49(49E1) starszej konstrukcji 150 ±10mm. Zamknięcie suwakowe w każdym rodzaju rozjazdu jest w zasadzie jednakowe. Różni się ono tylko wymiarami suwaka iglicowego oraz położeniem prowadnicy względem opornicy. Każdy zespół zamknięć składa się z dwóch zasadniczych części:
      1) prowadnicy (opórki zamknięcia) przymocowanej do opornicy,
      2) klamry przymocowanej do iglicy

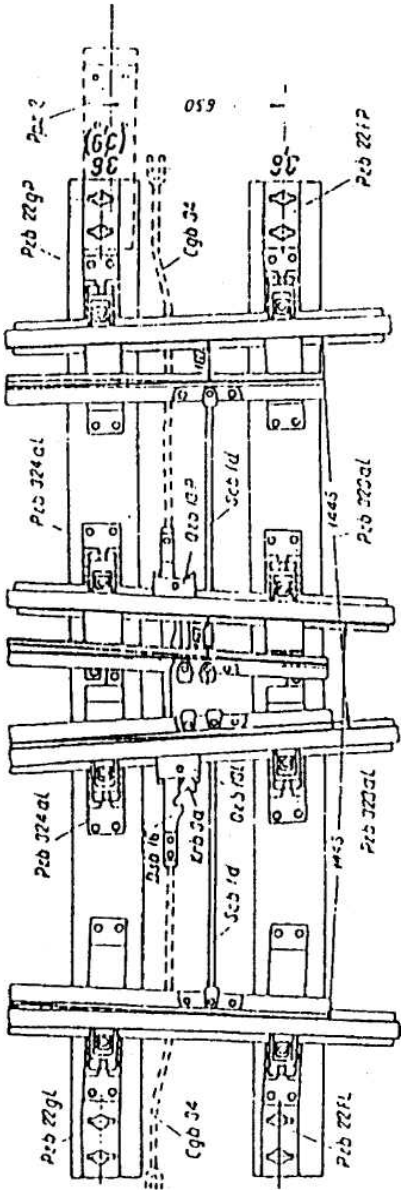
   Obydwa zespoły współpracują z jednym suwakiem iglicowym.
   b. Prowadnice są mocno przytwierdzone do zewnętrznej strony opornic i służą do prowadzenia suwaka iglicowego i klamry. Zewnętrzne obrzeża prowadnicy są skośne do środka i służą do zamknięcia iglicy dosuniętej.
   c. Klamry osadzone są przegubowo na iglicach za pomocą sworzni, i przy ruchu suwaka iglicowego odchylają się w bok. Odchylenie to występuje wtedy, gdy głowica klamry naciskana skośną krawędzią wycięcia suwaka iglicowego wchodzi w to wycięcie lub jest drugą skośną krawędzią wycięcia i wypierana.
   d. Suwak iglicowy powoduje przesuwanie i zamykanie iglic i przenosi ruch nastawczy napędu zwrotnicowego na iglicę. Iglice przy tym nie przesuwają się jednocześnie. Najpierw dosuwa się tylko iglica odsunięta. Gdy iglica ta zbliża się do swojej opornicy, włącza się wtedy do ruchu iglica dosunięta, która oddala się na ustaloną odległość od opornicy, gdy suwak iglicowy przebył całkowicie swą drogę przesuwu, wynoszącą 220mm.



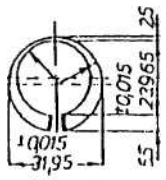
Rysunek.15.

   e. Przez przełożenie zwrotnicy dokonane jest nie tylko przesunięcie iglic, lecz równocześnie i ich zamknięcie za pomocą klamer.
   f. Przesuw suwaka iglicowego w czasie otwierania iglicy dosuniętej, powoduje zaskoczenie głowicy klamrowej w jego skośne wycięcie i równocześnie, wspólne przesuwanie głowicy wraz z iglicą do położenia końcowego.
   g. Przy zamykaniu iglicy w momencie przechodzenia głowicy klamrowej poza prowadnicę, następuje wypchnięcie klamry z wycięcia suwaka i oparcie jej o skośne obrzeże prowadnicy. Moment ten jest początkiem zamykania iglicy dosuniętej do opornicy. Dalszy bieg suwaka w prowadnicy powoduje przesuw jego płaszczyzny zamykającej, zwanej „drogą oporową klamry", po głowicy klamry.

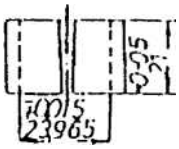
h. Opory sworzniowe są wyposażone w tulejki mimośrodowe (rys. 18). Tulejki te, są to mimośrodowe pierścienie, wykonane ze stali hartowanej lub tworzywa sztucznego ,rozcięte w grubszej części. Grubość pierścienia w cieńszym miejscu wynosi 2,5mm z przeciwległej zaś strony, gdzie pierścień jest rozcięty 5,5mm. Tulejki te umożliwiają w prosty sposób, w razie natychmiastowej potrzeby regulacje luzu między opornicą i iglicą, co dokonuje się przez odpowiednie pokręcenie tulejki w otworze iglicy.
i. Suwak iglicowy ma na obu końcach płaszczyzny oporowe lub skośne wycięcia z występami dostosowanymi do zabierania głowicy klamry. Na końcach suwaka iglicowego są po dwa otwory. Jeden z otworów skrajnych służy do podłączenia pręta napędnego do napędu zwrotnicy.
j. Suwak iglicowy ma ograniczenie skoku, zabezpieczające go przed wysunięciem z prowadnic. Ograniczenie skoku wykonane jest w postaci śrub lub opórek i znajduje się wewnątrz rozjazdu pomiędzy iglicami, lub śrub umieszczonych na zewnątrz rozjazdu. W starych typach rozjazdów stosowane są opórki (rys. 21) i śruby, natomiast w rozjazdach nowych typów używa się wyłącznie śrub (rys. 20 i 22). Śrubę wkłada się w otwór suwaka, główkę do góry, a od dołu nakręca się nakrętkę, zabezpieczoną przed odkręceniem nitem.
k. Drążek suwakowy Dsb 14 przedstawiony na rys. 23 dostosowany jest do zwrotnic rozjazdów typu S49(49E1), w których wszystkie iglice mają zamknięcia suwakowe, a odstęp iglicy od opornicy wynosi 160mm, tj. do zwrotnic rozjazdów zwyczajnych. Dla rozjazdów krzyżowych podwójnych typu S49(49E1), o odstępie iglicy od opornicy 160mm i promieniu łuku 190m, przy których tylko dwie iglice wewnętrzne mają zamknięcia suwakowe, stosuje się drążek suwakowy Dsb 16 przedstawiony na rys. 24.W rozjazdach S49(49E1) produkowanych od roku 1988 stosuje się zmienioną konstrukcję zamknięć nastawczych bez regulacji długości drążka suwakowego i ze zmianą wycięć klamry i drążka suwakowego
l. Prowadnice mają pokrywy ochronne, osłaniające zamknięcia suwakowe po obydwu zewnętrznych stronach opornic.
m. Rozróżnia się następujące zamknięcia nastawcze suwakowe:
   1) zamknięcia przy rozjazdach zwyczajnych (rys. 15),
   2) zamknięcia przy rozjazdach krzyżowych podwójnych o promieniu łuku 190m (rys. 16),
n. Do zamknięcia nastawczego suwakowego służą następujące główne części składowe:
   1) przy rozjazdach zwyczajnych 2 prowadnice, 2 klamry z przynależnymi sworzniami, 1 suwak iglicowy z 2 śrubami bezpieczeństwa, 2 pokrywy ochronne;
   2) przy rozjazdach krzyżowych pojedynczych dwa takie komplety jak dla rozjazdów zwyczajnych;
   3) przy rozjazdach krzyżowych podwójnych o promieniu łuku 190m (rys. 16) dwa zespoły zamknięć, z których każdy obejmuje: 2 prowadnice, 2 klamry z przynależnymi sworzniami, 1 suwak iglicowy z 2 śrubami bezpieczeństwa, 2 drążki sprzęgowe do sztywnego połączenia iglic, 2 pokrywy ochronne



Rysunek.16.



Rysunek.17.



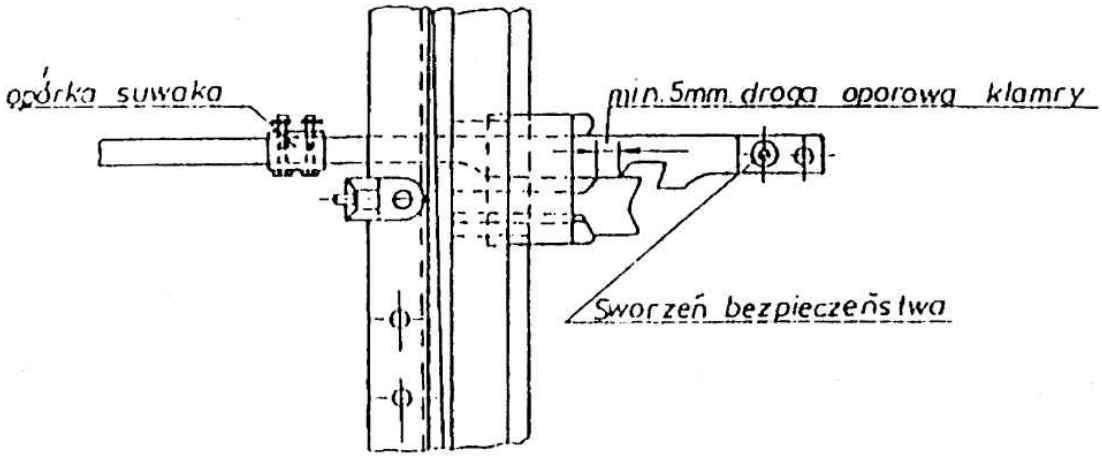
Rysunek.18.

Materiał – stal hartowana lub tworzywo sztuczne.

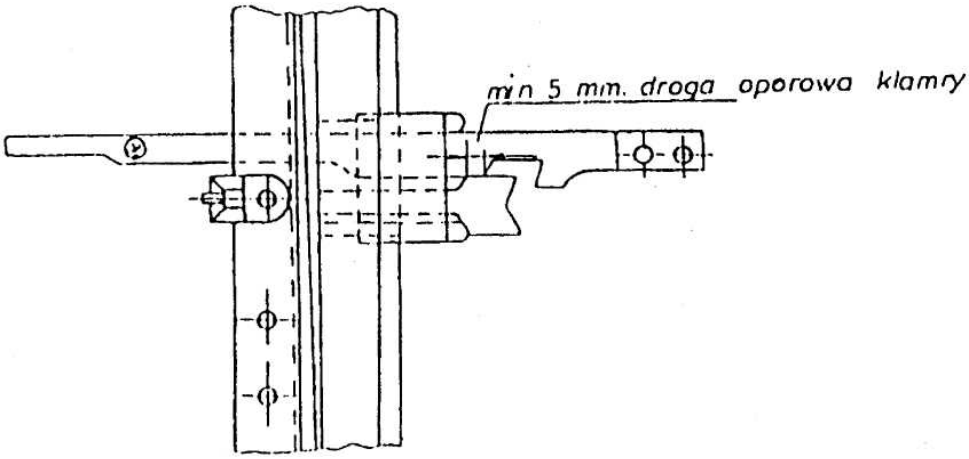
o. Zamknięcia zwrotnic w pojedynczym rozjeździe krzyżowym typu S49(49E1) o promieniu łuku 190m i skosie 1:9 są zasadniczo podobne do zamknięć zwrotnic rozjazdów zwykłych z tą tylko różnicą, że dla umożliwienia prostolinijnego biegu suwaka iglicowego prowadnice mają umocowanie skośnie w stosunku do opornic.

p. Poza tym przy rozjazdach krzyżowych podwójnych typu S49(49E1) o promieniu łuku 190m, z zamknięciami suwakowymi przy iglicach wewnętrznych, wymagane są odmienne zamknięcia suwakowe ze względu na ograniczone możliwości konstrukcyjne. Z czterech zatem iglic, dwie iglice środkowe wyposażone są w zamknięcia suwakowe, natomiast iglice pozostałe, skrajne zamknięć tych nie mają, a są jedynie sztywno połączone z przynależnymi iglicami łukowymi za pomocą dodatkowych prętów iglicowych. Przy takim zamknięciu suwak iglicowy jest krótszy od suwaków innych rozjazdów, a prowadnice są umocowane skośnie w stosunku do opornic, ze względu na użycie prostego suwaka iglicowego.

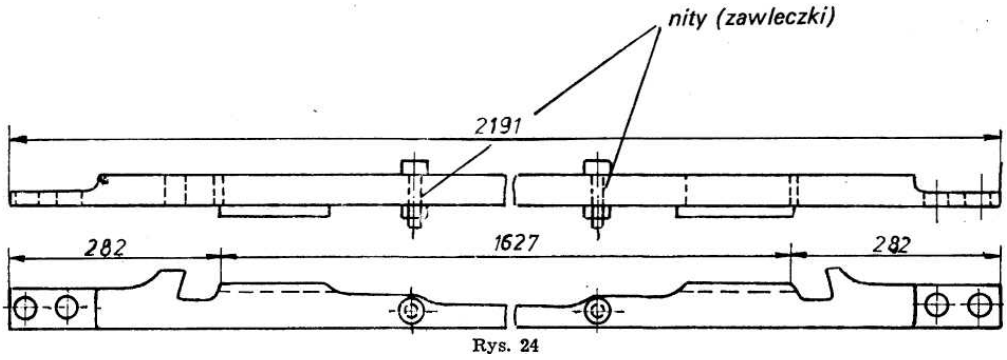
Rysunek .19.



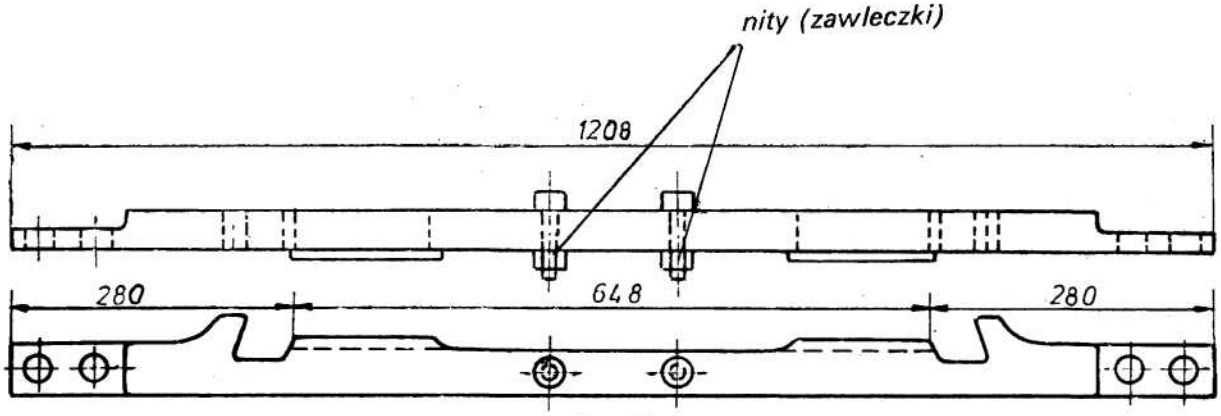
Rysunek .20.



Rysunek.21.

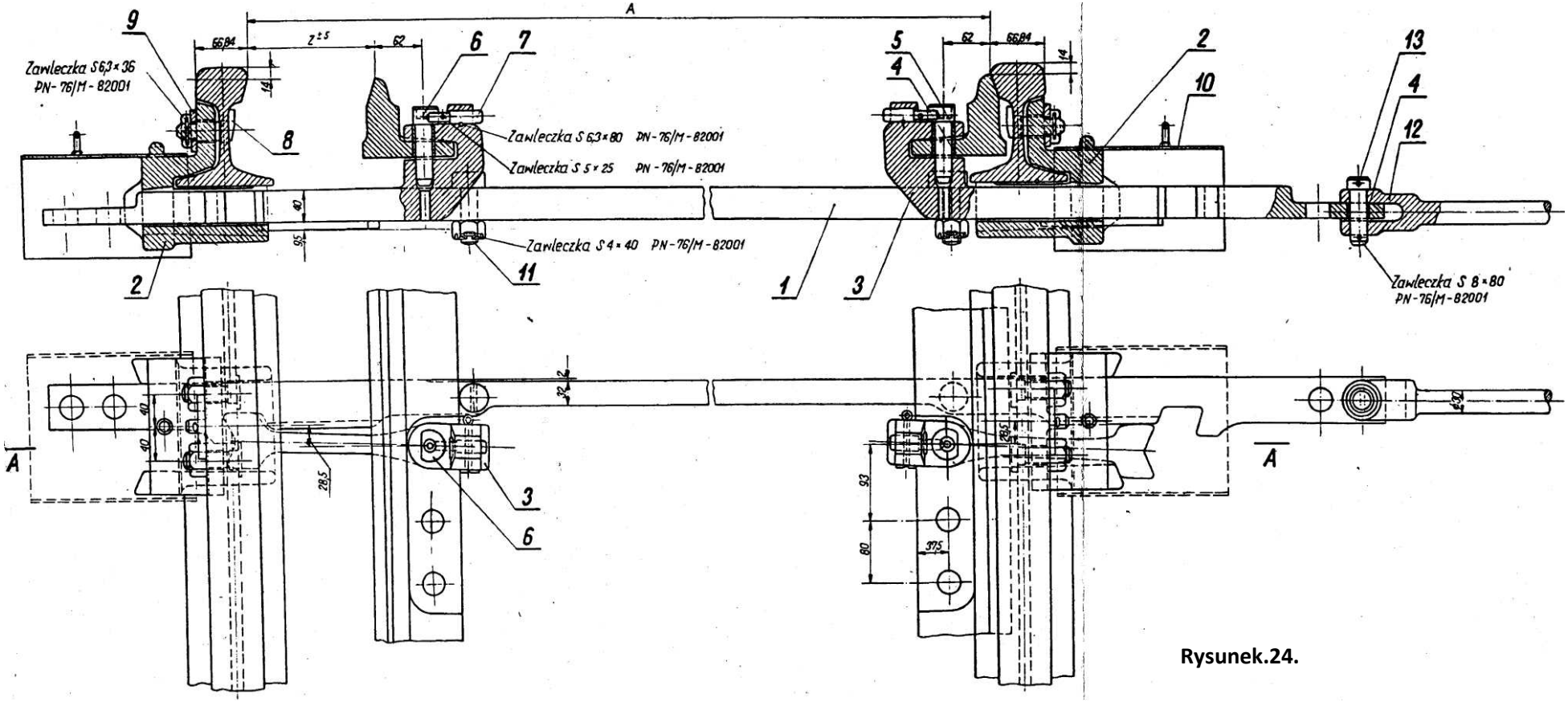


Rysunek .22.



Rys. 25

Rysunek.23.



Rysunek.24.

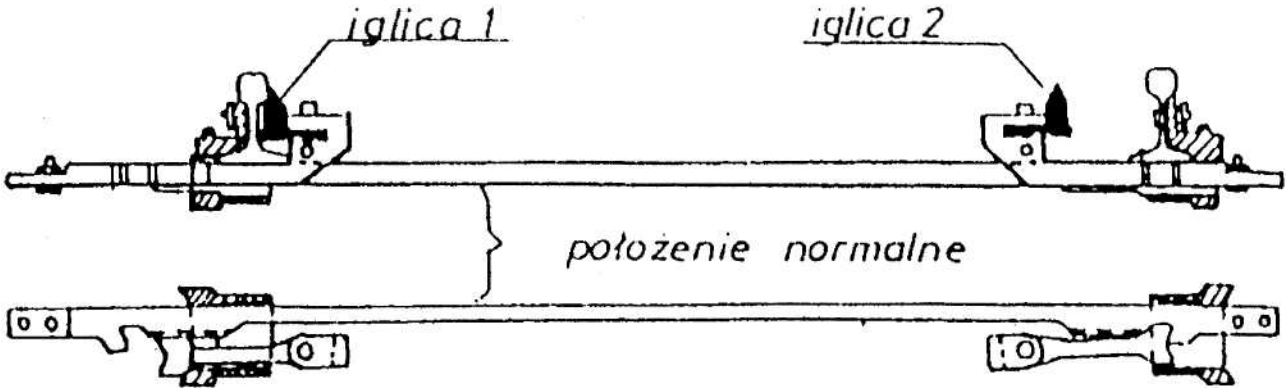
Zamknięcie nastawcze suwakowe rozjazdów zwyczajnych typu S49(49E1)

Uwaga: W drugich zamknięciach nastawczych rozjazdów
stosuje się drążek suwakowyDsb7a oraz klamry Krb4a

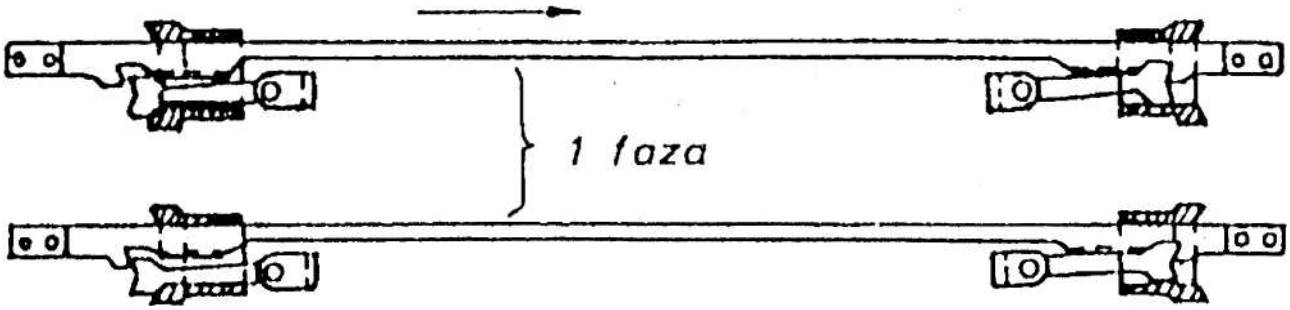
Wyszczególnienie elementów do rysunku 24

Rodzaj rozjazdu	A	
	I-sze zamknięcie	ll-gie zamkniecie
Rz S49(49E1)-190-1:9 cd	1449,3	—
Rz S49(49E1)-300-1:9 cd	1444,4	—
Rz S49(49E1)-190-1:9 ssd	1449,3	—
Rz S49(49E1)-300-1:9 ssd	1440,0	—
Rkpd S49(49E1)-190-1:9 ssd	1449,3	—

Nr	Wyszczególnienie	Oznacz.	Nr rys. wykonan.	Nr album.	Uwagi
1	Drążek suwakowy	Dsb 14	S49/e 004/01	49-107	
2	Opórka zamka	Ozb 12	S49/e 007/01	49-110	
3	Klamra zamka	Krb 3a	S49/e 020/03	49-112	
4	Tulejka mimośrodowa	Tlb 1	S49/K104/01	49-113	z klinem Klb2
S	Tulejka centryczna	Tlb 2	S49/K121/02	49-113	z klinem Klb3
6	Sworzeń	Swb 1a	S49/K013/04	49-114	z wkrętem Srb 10
7	Sworzeń zabezpieczający	Swb 6	S49/K019/02	49-114	
8	Śruba z nakrętką	Swb 6	S 49/d038/02	49-110	
9	Płytka zabezpieczająca	Pzb 7	S49/K101/01	49-111	
10	Osłona zamka	Osb 7	S49/K107/02	49-115	z uchwyt.
11	Śruba zabezpieczająca	Szb 5	S49/d050/01	49-115	
12	Cięgno	Cgb 33	S49/e006/02	49-118	
13	Sworzeń	Swb 4	S49/K011/01	49-114	

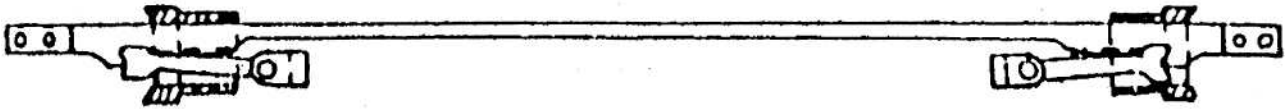


Rysunek.25.



Rysunek.26 i 27.

faza 2

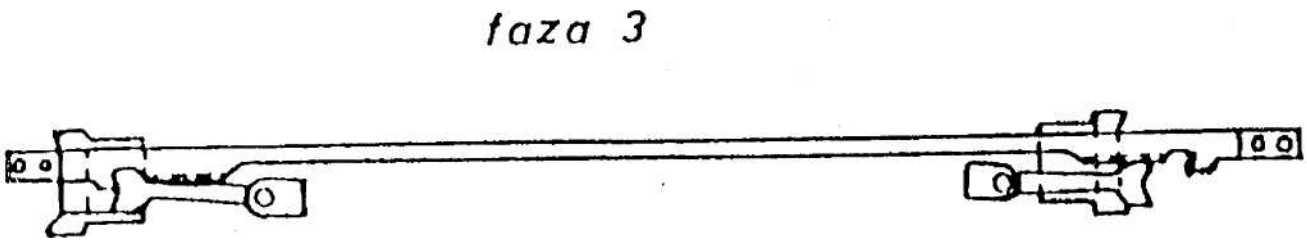


Rysunek.28.

q. Przy montowaniu zamknięcia należy sprawdzić, czy są właściwie założone i zabezpieczone śruby bezpieczeństwa i śruby łączące obie części izolowanego drążka suwakowego.

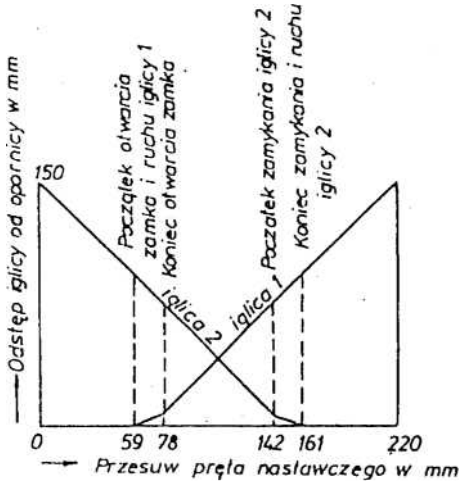
2. Działanie zamknięcia nastawczego suwakowego.
   a Podobnie jak przy zamknięciach hakowych, działanie zamknięcia nastawczego suwakowego dzieli się zasadniczo na trzy fazy, rozłożone na długości skoku suwaka iglicowego, wynoszącego normalnie 220mm.
   b. Przykład działania zamknięcia suwakowego zwrotnicy przedstawionej na rys. 25 do 29, gdzie iglica pierwsza, lewa - jest w położeniu zasadniczym - dosunięta do opornicy, a iglica druga - prawa - w tym położeniu odsunięta na 150mm, jest następujący:

w pierwszej fazie (rys. 26 i 27) od 0 do 78mm skoku suwaka następuje częściowo dosunięcie iglicy prawej w kierunku opornicy z odległości 150mm na 72mm. W międzyczasie przy ruchu suwaka od 59 do 78mm (rys. 27 i 28) następuje uchylenie zamknięcia iglicy lewej przez wejście głowicy klamrowej w wycięcie suwaka iglicowego, wskutek nacisku przez skośny ząb tegoż suwaka. Przy 78mm skoku suwaka, iglica pierwsza jest już przygotowana do odsuwania się od swej opornicy; w drugiej fazie (rys. 28 i 30) od 78mm do 142mm skoku suwaka głowice obu klamer przesuwają się równocześnie w kierunku opornicy prawej, przy czym iglica lewa odsuwa się od lewej opornicy, natomiast iglica prawa dosuwa się już wtedy całkowicie do prawej opornicy, kończąc tym samym swój przesuw;



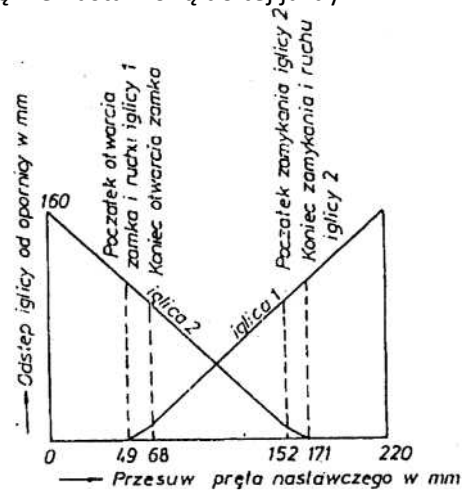
Rysunek.29.

w trzeciej fazie (rys. 29) od 142 do 220mm skoku suwaka iglica pierwsza odsuwa się o resztę swej odległości od opornicy, to jest znajduje się w przepisowej od niej odległości 150mm, przy czym w międzyczasie przy ruchu suwaka od 142 do 161mm następuje początek zamykania iglicy prawej do opornicy wskutek wyparcia głowicy klamrowej przez skośne wycięcie w listwie suwakowej i oparcie tejże głowicy na skośnym zewnętrznym obrzeżu prowadnicy.



Rysunek.30.

c. W podobny sposób przebiega działanie zamknięcia suwakowego w rozjazdach, w których iglica odsuwa się od opornicy na 160mm, jak to przykładowo pokazano na wykresie (rys 31).
d. Zamek nastawczy suwakowy, podobnie jak zamek hakowy, jest również rozpruwalny w przypadku jazdy taboru z ostrza na zwrotnicę nie nastawioną do tej jazdy

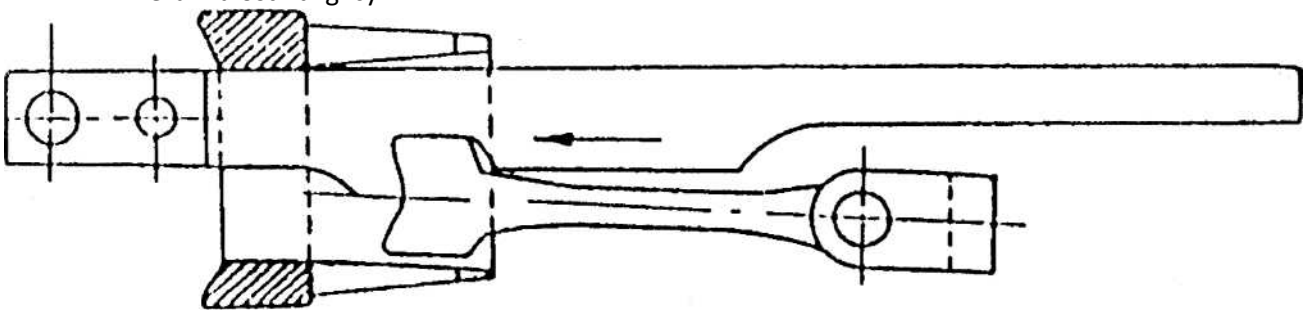


Rysunek.31.

e. W przypadku zerwania się pędni drutowej, może nastąpić cofnięcie się suwaka iglicowego, przy czym zamknięcie przez suwak głowicy klamry powinno wynosić przynajmniej 5mm (rys. 20 i 21), co stanowi najmniejsze dopuszczalne zamknięcie iglicy dosuniętej.

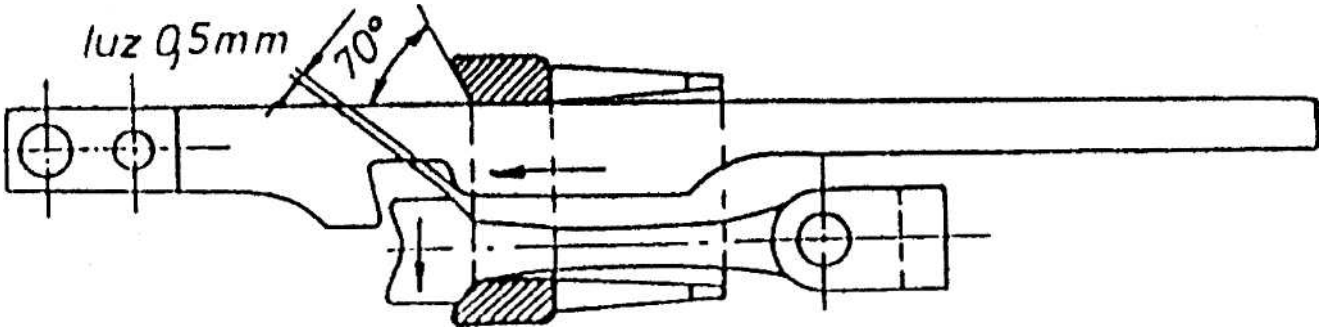
3. Wskazówki dotyczące wbudowania zamknięcia nastawczego suwakowego.
   a. Przed wbudowaniem zamknięcia styki przediglicowe powinny być w jednej linii prostopadłej do osi toru. Na początku iglic, szerokość toru powinna odpowiadać wymiarom właściwym, podanym w załączniku 2. Środki obu prowadnic powinny znajdować się w równej odległości od styków przediglicowych szyn, a suwak iglicowy powinien się poruszać po linii prostopadłej do osi toru.

b. Przy montażu zamknięcia w pierwszej kolejności przytwierdza się prowadnice po zewnętrznej stronie opornic, za pomocą dwóch śrub.
c. Następnie wprowadza się w prowadnice suwak iglicowy w ten sposób, aby jego wycięcia zwrócone były w kierunku ostrza iglicy.



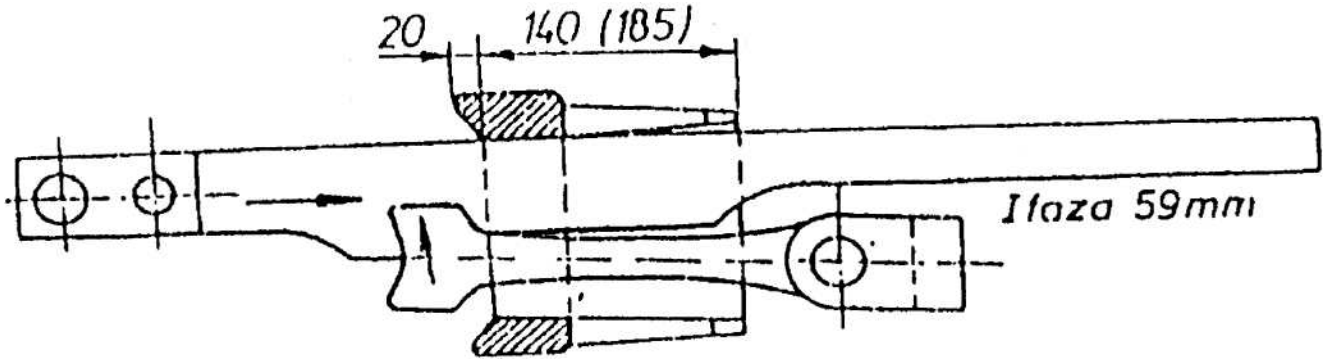
Rysunek.32.

d. Po wprowadzeniu suwaka z klamrą następuje przytwierdzenie klamry do iglicy za pomocą sworzni. Uprzednio jednak otwór iglicy dla sworznia należy zaopatrzyć w mimośrodową tulejkę stalową lub z tworzywa sztucznego. Następnie dokręca się mocno śruby prowadnic. Ponieważ prowadnice służą do prowadzenia suwaka z klamrą, należy zwrócić uwagę na prostopadłe do osi toru i równoległe do stopy szyny przytwierdzenie ich do opornic, z wyjątkiem rozjazdów krzyżowych podwójnych o promieniu łuku 190m.



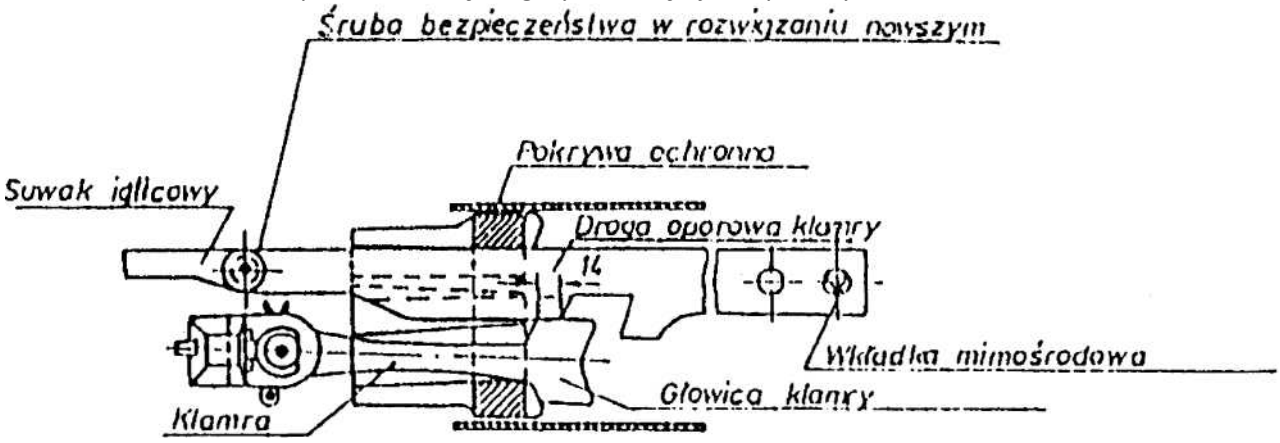
Rysunek.33.

e. Przy dosuwaniu iglicy do opornicy głowica klamry przesuwa się razem z suwakiem w prowadnicy (rys. 32). W czasie końcowej fazy przesuwu suwaka następuje wypchnięcie głowicy klamrowej w skosie wycięcie w suwaku i osadzenie jej na przyległym obrzeżu prowadnicy (rys. 33).
f. Głowica klamry powinna być odpowiednio obrobiona. Krawędzie głowicy powinny być zaokrąglone promieniem około 3mm, ponadto powinna być odpowiednio obrobiona skośna płaszczyzna oporowa od strony przylegania jej do prowadnicy (rys. 33 i 34) miejsca zacienione). Obróbka powinna być jednak tak wykonana, aby luz między suwakiem iglicowym a głowicą wynosił nie więcej niż 0,5mm (rys. 33). Taki luz wystarcza w zupełności do swobodnego prowadzenia głowicy klamry przez suwak w prowadnicy, a jednocześnie całkowicie zabezpiecza zamknięcie iglicy dosuniętej do opornicy. W podobny sposób należy dopasować drugą klamrę.



Rysunek.34.

g. W rozjazdach typu S49(49E1) w których odstęp iglicy od opornicy wynosi 160mm, a skok suwaka iglicowego 220mm, przesunięcie suwaka względem głowicy klamry zależne jest od skosu rozjazdu i promienia łuku. Wartości przesunięć podano w tabeli 2.
h. Przesunięcie suwaka względem głowicy klamry obejmuje drogę wyjścia głowicy z wycięcia suwaka (około 10mm) oraz drogę oporową klamry. Droga oporowa klamry zależna jest również od skosu rozjazdu i promienia jego łuku, i równa się przesunięciu suwaka względem głowicy klamry, zmniejszonemu o drogę wyjścia głowicy z wycięcia suwaka.
i. Droga oporowa klamry powinna być jednakowa po obu stronach suwaka. Jeśli wielkość tej drogi U, mierzona od początku skośnego wycięcia suwaka do czoła głowicy klamrowej, dla zwrotnic o odsunięciu iglicy od opornicy Z = 150mm wynosi około 56mm, a dla zwrotnic o odsunięciu Z = 160mm wynosi około 46mm, oznacza to pełne zamknięcie iglicy dosuniętej do opornicy.



Rysunek.35.

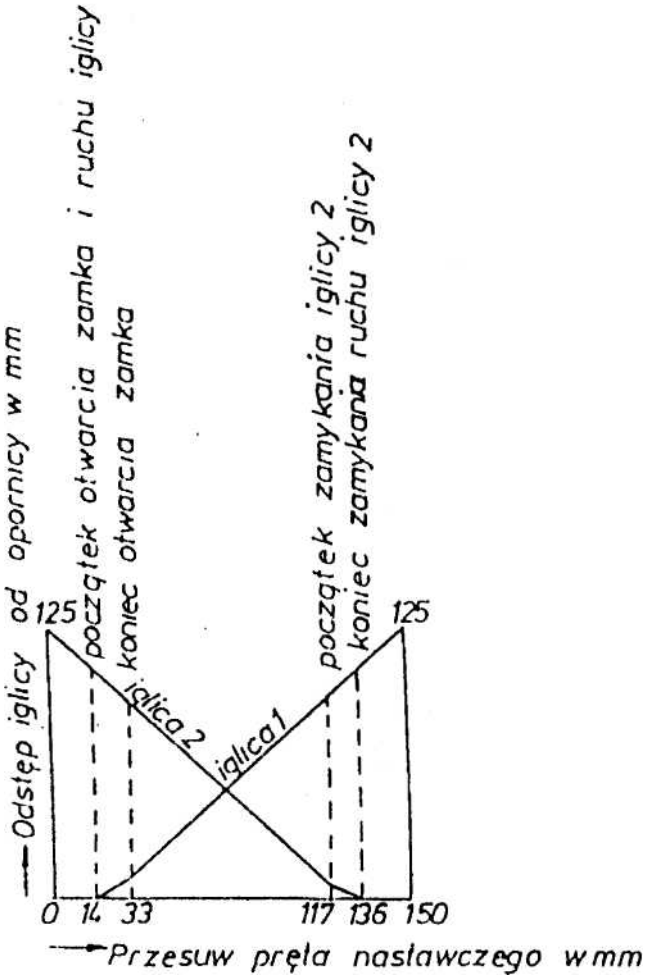
j. Suwak iglicowy ma opórki ograniczające jego skok. W celu ograniczenia skoku stosuje się też śruby bezpieczeństwa umocowane w suwaku. Śruby te mają zanitowaną nakrętkę.

Tabela .2.

	Przesunięcie suwaka względem głowicy klamry w mm
Rz S49(49E1)-300-1:9 ssd/cd	60
Rz S49(49E1)-190-1:9 ssd/cd	58
Rkpd S49(49E1)-190-1:9 ssd/cd	57

k. W urządzeniach istniejących spotyka się opórki przynitowane lub przyspawane do suwaka. Opórki te nie pozwalają na wysunięcie suwaka z prowadnicy.
l. W dalszym ciągu regulacji należy sprawdzić należyte przekładanie zwrotnicy przez przestawianie jej z miejsca za pomocą przeciwwagi, lub z odległości z nastawni.
m. Przy przestawianiu zwrotnicy ześrodkowanej za pomocą pędni drutowej, skok suwaka jest już należycie ustalony przez sam napęd. W tym przypadku przy wbudowywaniu zamknięcia suwakowego należy zwrócić uwagę, aby droga oporowa klamry była po obydwu stronach możliwie jednakowa.
n. W celu dopasowania pręta nastawczego najlepiej dokonywać pomiarów w obu położeniach końcowych zamknięcia. W obu tych położeniach mierzy się drogę oporową klamry przy iglicy dosuniętej, a przy iglicy odsuniętej odległość jej od opornicy, przy czym odległość iglicy od opornicy powinna być prawidłowa i jednakowa dla obu położeń; również powinna być prawidłowa i jednakowa droga oporowa klamry. Jeżeli pomiary wykazały, że pomierzone odległości są prawidłowe, można wtedy dopasować i połączyć pręt napędny z suwakiem iglicowym i napędnym zwrotnicowym

o. Gdyby pomiar przy iglicy odsuniętej wykazał, że odstęp iglicy od opornicy jest większy lub mniejszy od normalnego o długość w granicach do 10mm, to dla wyrównania tej różnicy należy pręt nastawczy skrócić albo wydłużyć o połowę tej odległości. Następnie należy sprawdzić, czy odstęp iglicy od opornicy jest po obu stronach jednakowy. Obustronnie, jednakowa droga oporowa klamry i jednakowy odstęp iglicy od opornicy uzależnione są od długości pręta nastawczego, łączącego suwak iglicowy z napędem zwrotnicowym i od drogi pręta nastawczego. Różnice w wielkościach odstępu iglicy od opornicy oraz dróg oporowych klamry wynikają w zasadzie z tego powodu, że suwaki iglicowe przy znormalizowanych zamknięciach suwakowych mają jednakową długość, natomiast nie wszystkie zwrotnice mają tę samą szerokość toru

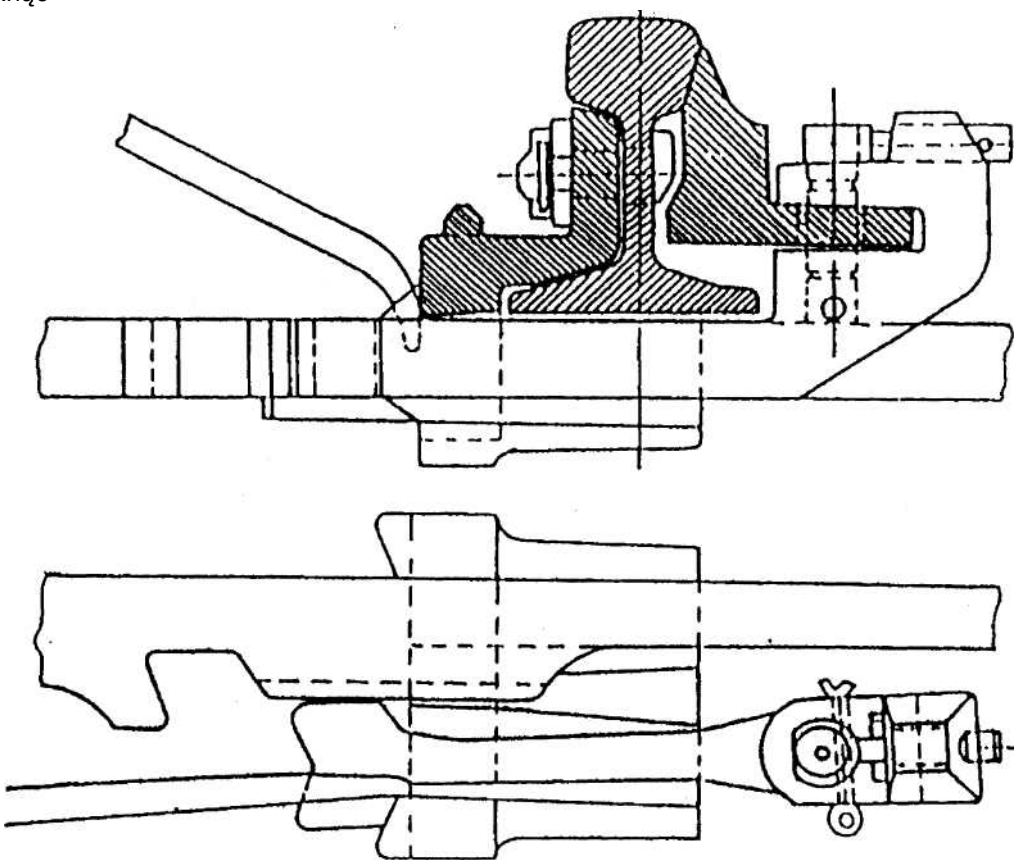


Rysunek.36.

p. Po wbudowaniu zamknięcia nastawczego suwakowego zwrotnica powinna się lekko przekładać. Jeśli jednak przy przekładaniu występują duże opory, których powodem bywa najczęściej to, że poszczególne części składowe są względem siebie i opornicy przekrzywione lub prowadnice nie są przytwierdzone prostopadle do osi opornicy, to wszelkie nieprawidłowości należy usunąć a uszkodzone części wymienić.

4. Utrzymanie zamknięć nastawczych suwakowych
   a. Utrzymanie zamknięcia suwakowego powinno być staranne. Przy oględzinach i badaniach technicznych rozjazdów należy zwracać uwagę na prawidłowe zmontowanie i przymocowanie prowadnic do opornic oraz sprawdzać, czy działanie całego zamknięcia przebiega należycie i odbywa się lekko i prawidłowo.
   b. Zamknięcie suwakowe należy smarować w miarę potrzeby, jednak nie rzadziej niż raz na dwa tygodnie. Do smarowania należy używać oleju letniego Pm-50/50-00-0, w okresie zimy oleju uniwersalnego Pm-30/50-0-020/PN-61 (C-96-097) lub ich odpowiedników.
   c. Sworznie łączące klamry z iglicą należy dwa razy do roku wyjąć i nasmarować. Należy przy tym sprawdzić, czy ostęp iglicy od opornicy, wynoszący normalnie 150mm lub 160mm, jest jednakowy po obydwu stronach zwrotnicy. Jeżeli nie, to rozjazd należy wyregulować.

d. Iglica dosunięta powinna należycie przylegać do opornicy. Dopuszczalny luz pomiarów przylegającą iglicą i opornicą nie może przekraczać 1mm. Dokładność przylegania sprawdza się podobnie jak przy zamknięciach hakowych, przez założenie pomiędzy koniec iglicy a opornicę blaszki o grubości 1mm, która po przestawieniu zwrotnicy i dosunięciu iglicy nie powinna dać się wyciągnąć. W razie stwierdzenia niedokładności należy je usunąć
e. W zamknięciach suwakowych należy sprawdzać prawidłowe przyleganie głowicy klamry do prowadnic. Sprawdzanie to wykonuje się przez włożenie pomiędzy głowicę a prowadnicę drążka (rys. 37), którym odsuwa się klamrę od prowadnicy. Jeżeli odsunięcie to jest większe niż 3mm, to należy wówczas zamknięcie klamrowe doprowadzić do należytego stanu i luz wyrównać za pomocą tulejki mimośrodowej, a jeśli to okaże się niedostateczne, to przez podłożenie odpowiedniej podkładki pod osadę prowadnicy.
f. W zwrotnicach nastawianych z odległości należy badać ponadto prawidłowość zamknięcia suwakowego. Jeżeli iglica nie dochodzi do opornicy na 4mm lub więcej, to zamknięcie suwakowe nie powinno dać się zamknąć



Rysunek.37.

Gdy w zwrotnicach nastawianych z odległości, po włożeniu pomiędzy iglicę, a opornicę płytki stalowej o grubości 4mm na wysokości prowadnicy, głowica klamry zajdzie za prowadnicę, dowodzi to, że zamknięcie suwakowe jest nieprawidłowe. Należy wówczas nieprawidłowe części naprawić lub wymienić.

g. W zamknięciach nastawczych rozjazdów należy zwracać uwagę na stan przytwierdzenia opórek zamknięć (prowadnic) i właściwe zabezpieczenie śrub koronkowych przed odkręceniem. Należy wówczas przestrzegać, aby osłony zamka znajdowały się na właściwym miejscu.
h. Drążek suwakowy z izolacją ma możliwość regulacji długości. Po dokręceniu końcówek i dokonaniu regulacji długości drążka należy dokręcić nakrętkę z lewej i prawej strony łącznika (zakontrować) oraz zabezpieczyć przed odkręceniem się, wyginając podkładkę zabezpieczającą z blachy grubości 3mm (ze stali St3) aż do jej oparcia się o nakrętkę. Nie wolno robić tego w sposób prowadzący do zgięcia drążka.
i. W czasie oględzin i badania rozjazdów należy także sprawdzić stan drążków suwakowych w miejscu połączenia gwintowego ze środkową częścią izolowaną, z jednoczesnym zwróceniem uwagi na stan przymocowania zamknięć do opornic. Drążków zgiętych, uszkodzonych lub o zużytym gwincie stosować nie wolno.

j. Podobnie jak w przypadku zamknięć nastawczych hakowych, należy zapobiegać pełzaniu rozjazdów, przez wbudowanie urządzeń przeciwpełznych przed i za rozjazdem oraz w torach łączących rozjazdy, tudzież silne dokręcenie śrub stopowych opornicy i przyległego toru.

Tabela.3.

Rozjazdy typu S49(49E1)		
R = 190		**R = 300**
1:9		**1:9**
a	130/275/*	130/275/
b	618/550/	589/524/
c	650/573/	630/550/
d	650/650/	650/650/
e	1248/1248/	-
e_2	-	1749
e1	-	1727
e1	-	1500/1500/
e_2	-	1468/1468/

*) w nawiasach odmiana spawana

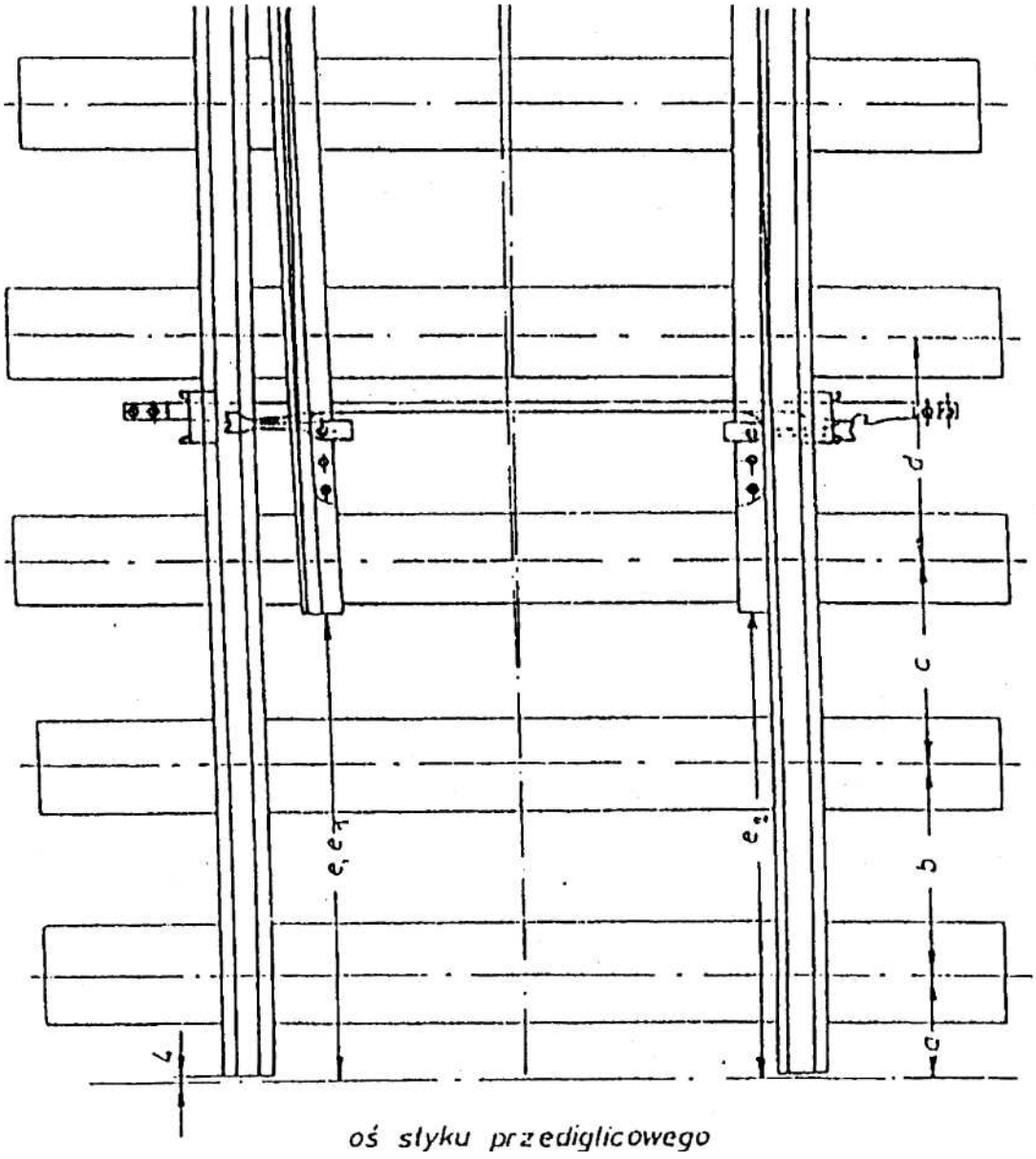
W celu stwierdzenia, czy nie występuje pełzanie szyn należy sprawdzić, czy odległości podrozjazdnic i ostrza iglic w rozjazdach zgodne są z normalnymi wymiarami, podanymi w tablicy 3 do rys. 38.

k. Przy zwrotnicach szczególnie narażonych na korozję, w pobliżu fabryk chemicznych lub wskutek podmokłych terenów, podkładki żelazne pod prowadnicę powinny być wykonane z blachy żelaznej ocynkowanej i często smarowane.

l. Utrudnione przestawianie zwrotnicy można czasem usunąć przez nieznaczne obrobienie tylnej części głowicy klamry w miejscu opierania się jej o skośne obrzeże prowadnicy (rys. 33).

m. Zbijanie lub wyciąganie klamry przez obróbkę kowalską jest zabronione. Ponadto niedozwolone jest również piłowanie łukowatych bocznych powierzchni ślizgowych głowicy klamry, jak również listwy suwaka, w celu uzyskania lekkiego ich przesuwu prowadnicy.

n. Utrzymanie zamknięć suwakowych należy do obowiązków pracowników utrzymania nawierzchni kolejowej. Przy utrzymaniu zamknięć suwakowych rozjazdów zaopatrzonych w urządzenia sterowania ruchem kolejowym, obowiązuje współpraca pracowników automatyki w zakresie prawidłowego działania urządzeń sterowania ruchem kolejowym



Rysunek.38.

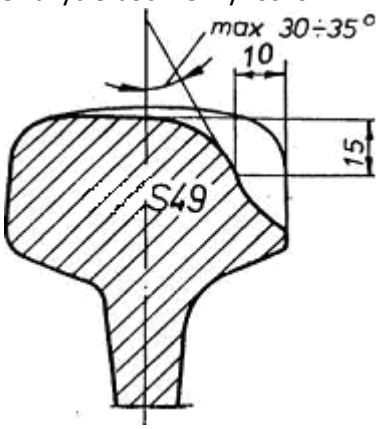
Załącznik II.5.

UTRZYMANIE ROZJAZDÓW

Utrzymanie rozjazdów polega na usuwaniu wszelkich usterek i uszkodzeń stwierdzonych podczas oględzin i badań technicznych oraz zauważonych podczas obserwacji zachowania się rozjazdu pod przejeżdżającym taborem. Usuwanie usterek lub uszkodzeń w rozjeździe wykonuje się przez naprawę lub wymianę uszkodzonych albo zużytych części rozjazdowych.
Oprócz tego wszystkie części ruchome rozjazdu powinny być utrzymywane w czystości i systematycznie smarowane.
Warunki, jakich należy przestrzegać przy montażu, układce i utrzymaniu rozjazdów oraz zakresy robót naprawczych określa „Instrukcja o utrzymaniu nawierzchni na liniach kolejowych". Warunki utrzymania zamknięć nastawczych podano w załączniku II.4 do niniejszej instrukcji. Załącznik niniejszy określa:

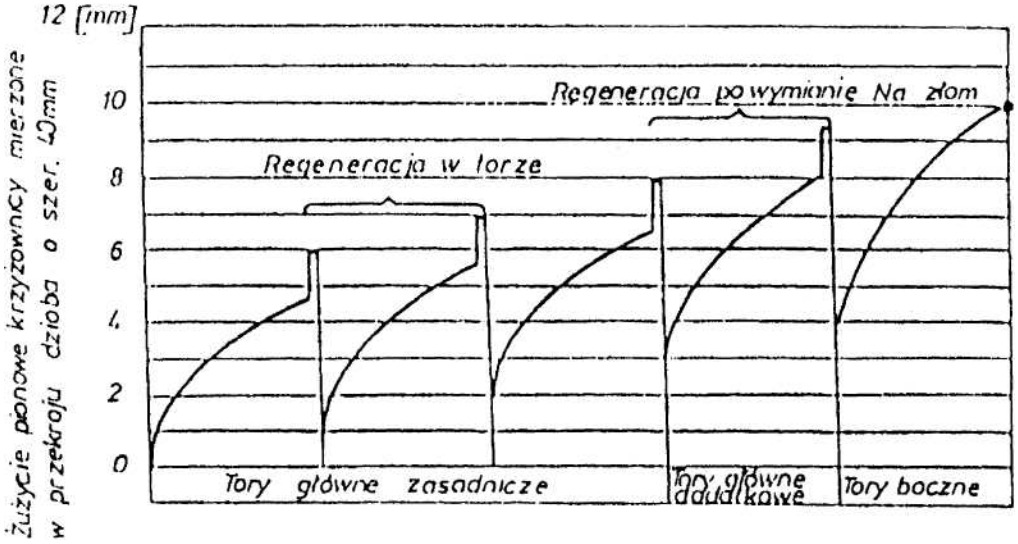
- dopuszczalne zużycie części rozjazdów,
- zasady wykonywania konserwacji i naprawy bieżącej rozjazdów,
- kryteria wymiany rozjazdów i ich części składowych.

1. Dopuszczalne zużycie części rozjazdów:
   a. Dopuszczalne pionowe zużycie iglic, opornic, szyn skrzydłowych i dziobów krzyżownic oraz szyn łączących wynosi:
      1) w torach linii drugorzędnych 10mm;
      2) w torach linii znaczenia miejscowego i w torach bocznych wszystkich linii 12mm.
   b. W razie występowania jednocześnie bocznego zużycia części rozjazdu, dopuszczalne zużycie pionowe powinno być zmniejszone o połowę zużycia bocznego.
   c. Dopuszczalne zużycie boczne części rozjazdowych (iglic, opornic, krzyżownic) dla rozjazdów typu S49(49E1) kwalifikujące je do wymiany wynosi 10 mm (Rysunek nr 1) pod warunkiem, że nie zostaną przekroczone odchyłki dopuszczalne szerokości toru w rozjeździe podane w załączniku II.2. Dla innych typów rozjazdów, dopuszczalne zużycie boczne wynosi 6 mm.



Rysunek.1.

   d. Zużycie pionowe krzyżownic należy liczyć łączenia z miejscowym wgnieceniem materiału. W krzyżownicach, gdzie występują większe zużycia miejscowe można stosować regenerację w torze przez napawanie. Zalecany system regeneracji krzyżownic przedstawiono na rys. 2.
   e. Dopuszczalne boczne zużycie kierownic w krzyżownicach wynosi 4mm. Przy większym zużyciu kierownicę należy wymienić.
   f. Dopuszczalne zużycie wkładek mierzy się bezpośrednio przez pomiar szerokości żłobków zgodnie z arkuszem technicznego badania rozjazdów. Jeżeli wymiary przekroczą dopuszczalne odchylenia, należy pomiędzy wytarte wkładki a szynę toczną założyć przekładki regulacyjne z blachy odpowiedniej grubości lub też zużyte wkładki wymienić na nowe.
   g. Do regulacji żłobków kierownic rozjazdów typu S49(49E1) stosuje się przekładki regulacyjne o grubości 1, 2, 3mm. Przekładki należy stosować w przypadku poszerzenia żłobka pomiędzy szyną toczną a kierownicą, powstałego wskutek zużycia szyny lub kierownicy. Przekładki należy wkładać między ściankę koziołka a kierownicę w ilości nie więcej niż po 2 sztuki. Nakrętki śrub stopowych pomiędzy szyną toczną a koziołkiem kierownicy można dokręcać kluczem widełkowym lub stopowym płaskim



Rysunek.2.

2. Konserwacja i naprawy bieżące rozjazdów.
   a. Zakresy robót konserwacji rozjazdów oraz zasady ich wykonania określono w Dziale II § 9 Instrukcji JSK D.
   b. Naprawy bieżące rozjazdów wykonują pracownicy utrzymania nawierzchni kolejowej. O zakresie naprawy bieżącej i terminie jej wykonania decydują usterki i uszkodzenia stwierdzone w czasie oględzin i badań technicznych rozjazdów.
   c. Usterki i uszkodzenia mające wpływ na bezpieczeństwo ruchu powinny być usuwane niezwłocznie. Pozostałe usterki powinny być usuwane w ramach napraw bieżących.
   d. W tablicy 1 podano orientacyjne zakresy robót poszczególnych napraw.

Tabela.1.

Zakresy robót	Rodzaj naprawy	
	Naprawa bieżąca	Konserwacja
Dokręcanie śrub i wkrętów	w sposób ciągły	tylko obluzowanych
Poprawianie szerokości toru	w dużym zakresie nawet dla wymiarów w górnych wartościach dopuszczalnych tolerancji	tylko przy przekroczeniu dopuszczalnych tolerancji
Usunięcia spływów przez szlifowanie*	według potrzeb	według potrzeb
Regulacja zamknięć nastawczych oraz odpełznych	jako robota kontrolno-zapobiegawcza	przy stwierdzeniu przekroczenia dopuszczalnych tolerancji
Regulacja rozjazdów w planie	w sposób ciągły	na odcinku odkształcenia
Podnoszenie rozjazdu z podbiciem podrozjazdnic	w sposób ciągły	pojedyncze podrozjazdnice obluzowane
Wymiana pojedynczych części rozjazdu	według potrzeb	tylko złącz
Naprawa krzyżownic	regeneracja przez napawanie	nie
Poprawa odwodnienia rozjazdu	tak	nie

*) w krzyżownicach z dziobem manganowym, manganowo - monoblokowych lub hartowanych należy w początkowym okresie ich pracy (ok. 1-2 miesięcy) usuwać powstające na dziobach i szynach skrzydłowych spływy, co w znacznym stopniu zapobiega dalszemu ich tworzeniu.

3. Kryteria wymiany rozjazdów i ich części składowych
   a. W przypadku stwierdzenia konieczności kwalifikacji wymiany rozjazdu lub jego części składowej należy postępować zgodnie z Działem II §8 pkt 7b.
   b. W warunkach utrzymania i eksploatacji średnią żywotność rozjazdów i ich części składowych, licząc od pierwszej wymiany, podano w tablicy 2. Dane zawarte w tej tablicy mają charakter orientacyjny.
   c. Planowa wymiana rozjazdów w torach głównych jest uwarunkowana następującymi czynnikami:
      1) zużyciem części rozjazdowych i podrozjazdnic,
      2) nie dającymi się usunąć odkształceniami trwałymi większości części rozjazdowych, powodującymi duże zakłócenia spokojności biegu pociągów,
      3) nadmierne zużytymi osadami czopowymi rozjazdów z jednoczesnym znacznym (ponad 4mm) zużyciem końców iglic i szyn łączących.
   d. Krzyżownice należy wymienić w przypadku nadmiernego zużycia, pęknięcia dzioba lub szyn skrzydłowych, rozpłaszczenia dziobów i szyn skrzydłowych, rozpłaszczenia szyn, nadmiernego zniekształcenia profilu (nie dającego się wyrównać przez napawanie) lub trwałego odkształcenia w płaszczyźnie poziomej.
   e. Powodem wymiany zwrotnicy lub półzwrotnicy może być nadmierne zużycie lub uszkodzenie iglic, rozpłaszczenie opornic, pęknięcia płyt podiglicowych.
4. W torach stacyjnych o potrzebie wymiany rozjazdu decyduje zły stan podrozjazdnic lub nadmierne zużycie części rozjazdowych, któremu zwykle towarzyszy wiele innych nieprawidłowości.
5. Konieczność nieplanowej wymiany rozjazdu lub jego części składowej zachodzi w przypadku uszkodzenia bądź zniszczenia rozjazdu wywołanego np. wykolejeniem taboru oraz w razie wykrycia następujących uszkodzeń i wad części składowych lub akcesorii rozjazdowych:
   a. pęknięcie iglicy, opornicy lub szyny łączącej,
   b. wyszczerbienie iglicy, przy którym zachodzi niebezpieczeństwo najechania obrzeża koła przez iglicę na opornicę lub mogące spowodować pęknięcie iglicy,
   c. pęknięcie elementów połączenia lub spawu iglicy z szyną łączącą,
   d. pęknięcie klamry, prowadnicy, drążka suwakowego lub innych elementów w suwakowym zamknięciu nastawczym albo pęknięcie haka, łapki iglicowej, opórki lub podpórki w hakowym zamknięciu nastawczym, brak bolca, śruby lub opórki ograniczającej przesuw suwaka w suwakowym zamknięciu nastawczym, zdarcie gwintów śrub przymocowujących prowadnice suwakowych zamknięć nastawczych do opornic,

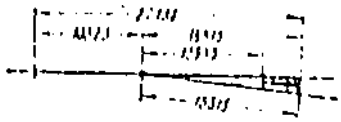
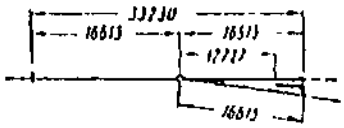
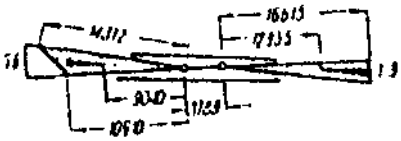
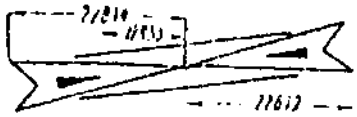
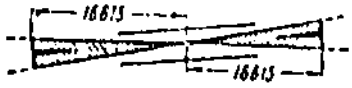
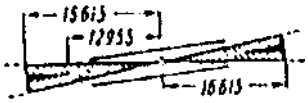
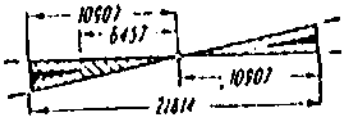
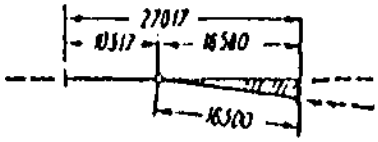
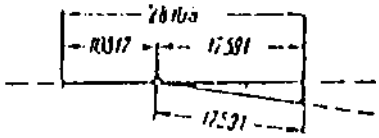
Tabela.2.

Typ rozjazdu	Rozjazd lub część składowa	Średnia żywotność (mln ton brutto)
S49(49E1)	Cały rozjazd Zwrotnica Krzyżownica	150-200 100-150 100-150
Podrozjazdnice z drewna miękkiego		~ 15 lat
Podrozjazdnice z drewna twardego		~ 25 lat
Podrozjazdnice betonowe		~ 30 lat

   e. uszkodzenie urządzeń usztywnienia iglic oraz zamknięć nastawczych niewrażliwych na pełzanie iglic,
   f. pęknięcie krzyżownicy (dzioba lub szyny skrzydłowej),
   g. rozerwanie śruby w krzyżownicy.

SCHEMATY I OZNACZENIA SKRÓTOWE ROZJAZDÓW

I. SCHEMATY ROZJAZDÓW I SKRZYŻOWAŃ TORÓW

L.p.	Rodzaj rozjazdu	Typ	Skos	Promień	Schemat
1	2	3	4	5	6
1	Zwyczajne	S49(49E1)	1:9	190	
2		S49(49E1)	1:9	300	
3	Krzyżowe podwójne	S49(49E1)	1:9 i. 1:9/1: 6,6	190	
4		S49(49E1)	1:9	300	
5		S49(49E1)	1:9	190	 iglice szynowo-sprężyste krzyż. podw. ze staliwa manganowego
6		S49(49E1)	1:9	190	
7	Skrzyżowania torów	S49(49E1)	1:4,44 (2x1:9)	-	
8	Zwyczajne	S42	1:9 I odm	205	
9		S42	1:9 II odm	205	

Załącznik II.6.

II. OZNACZENIA SKRÓTOWE ROZJAZDÓW

1. Oznaczenia skrótowe rozjazdów powinny zawierać podstawowe parametry techniczne i cechy rozjazdu zapisane w następującej kolejności:
   a. Oznaczenie rodzaju rozjazdu:
      1) Rz - rozjazd zwyczajny
      2) Rpj - rozjazd podwójny dwustronny
      3) Rpd - rozjazd podwójny dwustronny
      4) Rłj - rozjazd łukowy jednostronny
      5) Rłd - rozjazd łukowy dwustronny
      6) Rkp - rozjazd krzyżowy pojedynczy
      7) Rkpd - rozjazd krzyżowy podwójny
      8) St - skrzyżowanie torów
   b. Oznaczenie typu szyn z których rozjazd został wykonany a mianowicie: S49(49E1), S42.
   c. Oznaczenie wielkości promienia łuku (m) toru zwrotnego: 190, 300 i inne.
   d. Oznaczenie skosu rozjazdu: 1:7, 1:9 i inne.
   e. Oznaczenie kierunku zwrotnego rozjazdu l - lewy, p - prawy.
   f. Oznaczenie rodzaju zastosowanych iglic:
      1) c - czopowe
      2) s - sprężyste
      3) ss - szynowo-sprężyste
   g. Oznaczenie zastosowanych podrozjazdnic:
      1) d - drewniane
      2) b - betonowe
      3) z – stalowe
   h. Oznaczenie odmiany rozjazdu - rozjazdy przeznaczone do spawania złączy oznacza się literą S.
   i. Oznaczenia rodzaju zastosowanych dziobów w krzyżownicach:
      1) m - manganowe
   j. k - kuto-zgrzewne
2. 2. Przykłady oznaczenia rozjazdów:

   Rz S49(49E1) - 190 - 1:9 psdS

   Rozjazd zwyczajny z szyn S49(49E1) o promieniu łuku R = 190m, skosie 1:9, prawy z iglicami sprężystymi na podrozjazdnicach drewnianych w odmianie do spawania.

   Rkpd S49(49E1) - 190 - 1:9 cd

   Rozjazd krzyżowy podwójny z szyn S49(49E1) o promieniu łuku R = 190m, skosie 1:9, z iglicami czopowymi na podrozjazdnicach drewnianych.

   Rz S49(49E1) - 300 - 1:9 lssdS

   Rozjazd zwyczajny z szyn S49(49E1) o promieniu łuku R = 300m, skosie 1:9, lewy z iglicami szynowo-sprężystymi na podrozjazdnicach drewnianych w odmianie do spawania.

WYKAZ PODROZJAZDNIC W DOBORACH DLA ROZJAZDÓW I SKRZYŻOWAŃ TORÓW TYPU S49(49E1)

1. Wykaz podrozjazdnic drewnianych w doborach dla rozjazdów i skrzyżowań torów S49(49E1) podaje tablica 1.
2. Wykazy podrozjazdnic dla innych typów rozjazdów i skrzyżowań torów S49(49E1) mogą zawierać katalogi zatwierdzone przez Zarząd Jastrzębskiej Spółki Kolejowej Sp. z o.o. w Jastrzębiu Zdroju.

Tabela .1.

Rozjazdy i skrzyżowania torów					Długość podrozjazdnic (m)																															Liczba podrozjazdnic w jednym doborze			Uwagi
rodzaj	typ	promień	skos	iglice	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	5,0	6,0				
					Sztuk w doborze																													szt.	m	m^3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
zwyczajne	S49	190	1:9	ss	2	3		8	7	3	4	4	2		4		3		4		3		3		2		4		4					60	191,6	8,047	Z zagęszczonym rozstawem podrozjazdnic
	S49	190	1:9	ss		4		9	8	4	4	4	3	1	2		1	3	3		3		3		3		4		5					66	212,5	8,925	
	S49	190	1:9	ss	2	4		6	9	3	4	3	2		4		3		4		3		3		2		4		4					60	191,2	8,030	
	S49	300	1:9	ss		3		13	6	4	5	2	3		6		4		3		4		5		2		4		4		1			69	222,6	9,349	
zwyczajne	S49	190	1:9	c	2	3		8	7	4	3	3	2		4		3		4		3		3		2		4		4					59	188,6	7,921	
	S49	300	1:9	c		3		13	6	4	5	2	3		6		4		3		4		5		2		4		4		1			69	222,6	9,349	
krzyżowy podwójny	S49	190	1:9	ss	4	6									18	6	4	8	6	2	6	2		2	4	4	6	2						82	289,0	12,140	
	S49	190	1:9	c	4	6									16	6	4	8	6	2	6	2		2	4	4	6	2						80	284,6	11,304	Nie zalecany
	S49	190	1:9	ss	8	4									16	6	4	8	2	2	6	2		2	4	4	6							76	236,3	9,450	Import z NRD
Skrzyżow. torów	S49		1:4,44		8	16			4		4	2	2		2		2		2		4		2		4		2							54	157,0	6,594	

DZIAŁ III
Obowiązki toromistrza

Spis treści

Rozdział 1 Postanowienia ogólne 175

§ 1 Stanowisko i zależność zawodowa toromistrza. 175
§ 2 Ogólne obowiązki toromistrza oraz zakres czynności. 175
§ 3 Obowiązki toromistrza w stosunku do przydzielonych mu pracowników. 175
§ 4 Obowiązki toromistrza w stosunku do innych prac owników kolejowych. 176
§ 5 Obowiązki toromistrza w stosunku do organów nie kolejowych i osób postronnych. 176
§ 6 Znajomość przepisów i obowiązków zawodowych. 176
§ 7 Pełnienie pracy i zastępstwo toromistrza. 176

Rozdział 2 Szczegółowe obowiązki toromistrza 177

§ 8 Obowiązki toromistrza w zakresie dozoru nad liniami kolejowymi. 177
§ 9 Obowiązki toromistrza w zakresie kontroli. 178
§ 10 Obowiązki toromistrza w zakresie wykonywania robót. 179
§ 11 Obowiązki toromistrza w zakresie utrzymania przejazdów kolejowo - drogowych. 179
§ 12 Obowiązki toromistrza w zakresie utrzymania znaków, wskaźników i sygnałów drogowych. 179
§ 13 Obowiązki toromistrza w zakresie zapobiegania wypadkom oraz katastrofom. 180
§ 14 Obowiązki toromistrza w zakresie zapewnienia sprawności kolei w zimie. 180
§ 15 Obowiązki toromistrza w zakresie utrzymania materiałów, narzędzi, itp. 181
§ 16 Obowiązki toromistrza w zakresie ruchu drezyn, pługów odśnieżnych i pociągów. 181
§ 17 Obowiązki toromistrza w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie kolejowym. 181

Rozdział 1
Postanowienia ogólne

§ 1
Stanowisko i zależność zawodowa toromistrza.

1. Toromistrz pełni obowiązki zawodowe na wyznaczonej mu działce.
2. W razie niezbędnej potrzeby toromistrz może być powołany do pracy w innej działce.
3. Toromistrz JSK, toromistrz firmy wynajętej dla potrzeb JSK podlega służbowo bezpośrednio swojemu zwierzchnikowi.
4. Toromistrzowi podlegają na jego działce wszyscy przydzieleni mu pracownicy.
5. Toromistrz ma prawo korzystać w sprawach zawodowych z telefonów kolejowych (kopalnianych) i innych dostępnych środków łączności.

§ 2
Ogólne obowiązki toromistrza oraz zakres czynności.

1. Do obowiązków toromistrza należy w granicach działki, dozór nad stanem nawierzchni i torów, podtorza, budowli inżynierskich i innych urządzeń kolejowych, nadzór nad pełnieniem obowiązków przez przydzielonych mu pracowników oraz wykonywanie wszelkich poleceń służbowych zwierzchników.
2. Przy pełnieniu obowiązków, toromistrza obowiązuje niniejsza instrukcja oraz zarządzenia w zakresie jego obowiązków, podane mu do wiadomości.
3. Toromistrz jest odpowiedzialny za:
   a. prawidłowe i zgodne z rzeczywistością prowadzenie ewidencji czasu pracy przydzielonych mu pracowników oraz zużytych i odzyskanych materiałów ściśle wg obowiązujących przepisów;
   b. całość powierzonego mu mienia kolejowego w szczególności za materiały i inwentarz znajdujący się na terenie jego działki.
4. Toromistrz powinien przeciwdziałać dopuszczeniu się przez pracowników naruszeń obowiązków pracowniczych.
5. Toromistrz jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracowników przydzielonych mu przez zwierzchnika bezpośrednio pod jego nadzór.

§ 3
Obowiązki toromistrza w stosunku do przydzielonych mu pracowników.

1. Toromistrz obowiązany jest :
   a. czuwać aby przydzieleni mu pracownicy wykonywali powierzone im czynności zawodowe dokładnie i sumiennie;
   b. pouczać ich o sposobach prawidłowego spełniania przez nich czynności zawodowych oraz o obowiązujących przepisach i instrukcjach;
   c. sprawdzać posiadaną przez nich znajomość przepisów i instrukcji oraz czuwać aby pracownicy podlegający szkoleniu okresowemu lub doraźnemu brali w nim udział;
   d. zaznajamiać nowych pracowników z warunkami pracy.
2. Toromistrz powinien dbać o to, aby przydzieleni mu pracownicy byli wyposażeni we wszystko, co jest konieczne do należnego pełnienia obowiązków zawodowych, a w szczególności: właściwe narzędzia, przyrządy sygnałowe, sprzęt ochrony osobistej i instrukcje. Wszelkie braki w tym zakresie toromistrz powinien uzupełniać w porozumieniu ze zwierzchnikiem służbowym i koordynatorem JSK.
3. Toromistrz powinien informować na bieżąco zwierzchnikowi i koordynatorowi JSK o niezadowalającym przebiegu pracy , nieprzestrzeganiu postanowień przepisów i instrukcji oraz o nieprzydatności do pracy przydzielonych mu pracowników. W przypadku, gdy sposób wykonywania pracy przez pracowników może zagrażać bezpieczeństwu ruchu, toromistrz powinien odsunąć go od pełnienia czynności i zastąpić innym pracownikiem komunikując o tym bezzwłocznie zwierzchnika i koordynatora JSK.

4. Toromistrz powinien czuwać, aby pracownicy w czasie pełnienia obowiązków służbowych zachowywali się spokojnie i przyzwoicie, byli trzeźwi i nie używali napojów alkoholowych, powinni przestrzegać, aby w czasie pełnienia pracy nie mieli na sobie odzieży wierzchniej koloru czerwonego, oraz aby nie wpuszczali na tory oraz do pomieszczeń służbowych osób postronnych.

§ 4
Obowiązki toromistrza w stosunku do innych prac owników kolejowych.

1. Toromistrz powinien niezwłocznie reagować na zawiadomienia innych pracowników kolejowych o usterkach zauważonych przez nich na torze, budowlach i urządzeniach kolejowych i po sprawdzeniu słuszności zawiadomienia przystąpić do ich usuwania w granicach swoich możliwości, bądź zawiadomić o nich koordynatora ds. kolejowych JSK.
2. Toromistrz powinien zawiadomić koordynatora JSK i w razie potrzeby właściwego dyżurnego ruchu o wszelkich przypadkach nieprzestrzegania przez innych pracowników kolejowych przepisów mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu lub prawidłowe prowadzenie robót oraz o przypadkach nieporozumień z tymi pracownikami i wydawaniu przez nich samowolnych zarządzeń.

§ 5
Obowiązki toromistrza w stosunku do organów nie kolejowych i osób postronnych.

1. Toromistrz powinien współdziałać w granicach obowiązujących przepisów oraz otrzymanych wskazówek z organami powołanymi do ścigania przestępstw przy wykonywaniu przez nich obowiązków służbowych na terenie kolejowym.
2. W razie zwrócenia się funkcjonariuszy innych urzędów i instytucji państwowych z żądaniem, toromistrz powinien powiadomić o tym niezwłocznie koordynatora ds. kolejowych i postępować zgodnie z ich wskazówkami.
3. Toromistrz nie powinien udzielać osobom postronnym żadnych wiadomości dotyczących infrastruktury kolejowej i elementów z nią związanych.

§ 6
Znajomość przepisów i obowiązków zawodowych.

1. Toromistrz powinien znać wszelkie przepisy, instrukcje i zarządzenia dotyczące wykonywanych przez niego obowiązków a w szczególności:
   a. Instrukcje JSK – D Warunki techniczne budowy i utrzymania nawierzchni kolejowej , rozjazdów i obiektów inżynieryjnych
   b. przepisy i zasady BHP i przeciwpożarowe, przepisy o sygnalizacji a w zakresie wydzielonym instrukcję o zasadach budowy i utrzymaniu rogatek oraz urządzeń zabezpieczenia ruchu pociągów, przepisy o postępowaniu prowadzenia ruchu.
2. Toromistrz powinien znać dokładnie swą działkę, szczególnie zaś miejsca które mogą być zagrożone lub uszkodzone przez szkody górnicze, ulewy bądź z innych przyczyn oraz miejsca tworzenia się zasp śnieżnych i wysadzin.
3. Toromistrz powinien znać osobiście wszystkich przydzielonych pracowników zatrudnionych na terenie swojego rejonu.

§ 7
Pełnienie pracy i zastępstwo toromistrza.

1. Pracownika zastępującego toromistrza wyznacza w razie jego nieobecności jego zwierzchnik.
2. Toromistrz podczas pełnienia swych obowiązków powinien mieć przy sobie w zależności od wykonywania czynności i w razie potrzeb, niezbędne przyrządy pomiarowe, wyciąg z rozkładu jazdy, kartę zapisu, książkę kontroli stanu torów, książkę kontroli obchodów, niezbędne przybory sygnałowe jak chorągiewkę, latarkę, trąbkę lub gwizdawkę.

Rozdział 2
Szczegółowe obowiązki toromistrza

§ 8
Obowiązki toromistrza w zakresie dozoru nad liniami kolejowymi.

1. Do obowiązków toromistrza należy dokonywanie:
   a. przeglądów bieżących
   b. przeglądów okresowych
   c. przeglądów nadzwyczajnych
2. Do obowiązków toromistrza w zakresie przeglądów bieżących należy możliwie częste dokonywanie pieszo oględzin powierzonego rejonu z częstotliwością ujętą w DZIALE I Rozdział 5 § 27.
3. Obchody powinny być wykonywane w granicach swojego rejonu torowego w normalnych godzinach pracy.
4. W razie niemożności dokonania oględzin osobiście w określonym terminie zastępstwo wyznacza koordynator ds. kolejowych lub inspektor nadzoru; z chwilą podjęcia ponownie obowiązków, toromistrz zobowiązany jest niezwłocznie zapoznać się ze stanem aktualnym rejonu, stwierdzając to podpisem w książce kontroli obchodów.
5. Do zakresu przeglądów okresowych należy:
   a. dokonywanie szczegółowych pomiarów toru
   b. dokonywanie szczegółowych oględzin i badań technicznych rozjazdów i skrzyżowań torów w jednym poziomie
   c. udział w badaniach i kwalifikacji podkładów.
6. Dokonując pomiarów i badań wymienionych w powyższym punkcie toromistrz zobowiązany jest sprawdzać:
   a. - szerokość toru,
   b. - niwelety toru w profilu podłużnym i poprzecznym,
   c. - podbicia podkładów,
   d. - kierunek toru,
   e. - regularność krzywizny (strzałek toru) w łukach i krzywych przejściowych,
   f. - pełzanie szyn lub toru,
   g. - luzy szynowe,
   h. - przekładki podszynowe i inne,
   i. - przytwierdzenie i połączenie szyn oraz prowadnic i zużycie złączek,
   j. - stan zużycia pionowego i poziomego szyn (także zbicie końców),
   k. - stan podkładów,
   l. - warstwę i stan podsypki oraz prawidłowość oprofilowania,
   m. - stan zanieczyszczenia podsypki,
   n. - stan zachwaszczenia podsypki i ław torowiska,
   o. - stan odwodnienia torowiska i związanych z tym urządzeń.
7. Powyższe badania powinny być dokonywane we wszystkich torach linii drugorzędnych, znaczenia miejscowego oraz w torach stacyjnych i bocznicowych dwa razy w roku,
8. Obserwacja i zapisy winny być dokonywane w książce kontroli obchodów oraz w dzienniku oględzin rozjazdów. Toromistrz notuje spostrzeżenia i uwagi dotyczące stanu technicznego toru i obiektów kolejowych. Książka kontroli obchodów powinna być przedkładana do wglądu koordynatorowi JSK lub inspektorowi nadzoru bądź innemu uprawnionemu pracownikowi.
9. W przypadku wykrycia jakichkolwiek nieprawidłowości toromistrz powinien:
   a. uszkodzenia w budowlach i urządzeniach drogowych i stacyjnych, które mogą zagrażać bezpieczeństwu ruchu lub całości budowli względnie urządzeń usuwać bezzwłocznie w miarę posiadanych możliwości sam, a jeżeli to niemożliwe osłonić sygnałami „stój” i powiadomić o tym bezzwłocznie dyżurnego ruchu sąsiednich stacji, koordynatora JSK i inne zainteresowane osoby
   b. o uszkodzeniach w budowlach i urządzeniach drogowych, które nie zagrażają bezpośrednio bezpieczeństwu ruchu ani całości budowli, toromistrz powinien powiadomić niezwłocznie koordynatora ds. kolejowych i inne uprawnione osoby.

c. o uszkodzeniach w urządzeniach zabezpieczenia ruchu i łączności toromistrz powinien bezzwłocznie powiadomić koordynatora JSK oraz pracownika srk, a gdy uszkodzenie zagraża bezpieczeństwu ruchu należy osłonić sygnałami i powiadomić dyżurnych ruchu najbliższych posterunków ruchu.
d. W przypadku zerwania przewodów linii wysokiego napięcia lub uszkodzenia urządzeń sieci trakcyjnej, toromistrz powinien miejsce uszkodzenia osłonić sygnałem „stój", zgodnie z przepisami o sygnalizacji i niezwłocznie powiadomić dyżurnych ruchu sąsiednich stacji, koordynatora JSK oraz pouczyć pracowników pracujących w danym rejonie aby nie dotykali zerwanych przewodów i nie zbliżali się do nich na odległość mniejszą niż 20 metrów ze względu na bezpieczeństwo.

10. Cel i zakres bezpośrednich pomiarów torów i badań rozjazdów.
    a. Celem pomiarów i badań bezpośrednich torów i rozjazdów jest określenie ich stanu technicznego i prawidłowości utrzymania.
    b. Badania techniczne torów i rozjazdów mają na celu ujawnienie występujących usterek w torach i rozjazdach. Wykonywane są przez pracowników w terminach i zakresie przewidzianych niniejszą Instrukcją.
11. Wyniki pomiarów bezpośrednich i badań technicznych torów i rozjazdów należy wykorzystywać do usuwania stwierdzonych usterek, planowania remontów torów i rozjazdów.
12. Badania techniczne rozjazdów wykonywane są w zakresie i terminach określonych w DZIALE II § 6 Instrukcji.
13. Do zakresu przeglądów specjalnych należy:
    a. dokonywanie przeglądów w okresach zagrożenia żywiołami (upały, wichury, ulewy, powódź, duże śniegi, niskie temperatury, długotrwałe susze)
    b. dokonywanie oględzin na inne okoliczności specjalne, zarządzone decyzją jednostek nadrzędnych.

§ 9
Obowiązki toromistrza w zakresie kontroli.

1. Toromistrz pełni stały nadzór nad robotami wykonywanymi w pasie wywłaszczenia przez jednostki nie kolejowe, zwracając uwagę na bezpieczeństwo ruchu pociągów, trwałość i stateczność podtorza, nawierzchni i budowli inżynieryjnych. Zakres tego nadzoru ustala zwierzchnik bądź koordynator JSK.
2. Zasadniczo pomiary bezpośrednie i badania techniczne stanu torów wykonuje się dwa razy w roku, tj. na wiosnę i jesień. Dopuszcza się wykonanie pomiarów jeden raz na rok, w torach których stan techniczny na to pozawala. Kwalifikację stanu technicznego dokonuje się podczas kontroli okresowej infrastruktury kolejowej stosownym wpisem w protokole z kontroli rocznej lub pięcioletniej.
    a. Pomiary bezpośrednie podstawowych parametrów geometrii toru (szerokość, przechyłka) wykonuje się za pomocą toromierzy z poziomicą. Do wykonywania pomiarów bezpośrednich należy używać sprawdzonego i legalizowanego sprzętu zapewniających dokładność pomiaru do 1mm. Pomiary szerokości toru i przechyłki toromierzem dokonuje się co 5m w torze na prostej, co 2,5m w torze na łuku. Pomiary bezpośrednie należy wykonywać dwa razy w roku na wiosnę i jesień.
3. Celem badań technicznych toru jest ustalenie:
   - stopnia zużycia lub uszkodzenia poszczególnych elementów nawierzchni (szyn, podkładów, złączek),
   - stanu zanieczyszczenia lub braku podsypki,
   - stanu przytwierdzenia szyn do podkładów (pełzanie szyn),
   - stanu zachwaszczenia torów,
   - stanu odwodnienia podtorza.
4. Wyniki pomiarów bezpośrednich i badań technicznych toru należy rejestrować w "Książce kontroli stanu toru" (Załącznik III.1.).
5. Sprzęt pomiarowy:
    a. Pomiary wykonywane są za pomocą przenośnych przyrządów pomiarowych.
    b. Parametry są mierzone przy pomocy podstawowych przyrządów pomiarowych:
        1) toromierz z poziomicą (przechyłka i szerokość toru),
        2) strzałkomierz do pomiaru strzałek łuku toru (nierówności poziomych),
        3) teodolit, niwelator dla określenia nierówności pionowych i poziomych toru.
    c. Wichrowatość i gradient szerokości oblicza się na podstawie pomiaru toromierzem z poziomicą.

6. Wykonywane pomiary i badania stanu utrzymania torów mają za zadanie ujawnienie usterek i nieprawidłowości, występujących w torach w czasie eksploatacji oraz wykonywanie syntetycznych ocen stanu utrzymania torów. Oceny te należy wykorzystywać przy planowaniu remontów torów i dla wykonywania analiz stanu utrzymania torów na poszczególnych liniach. Ujawnione usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu powinny być natychmiast usuwane.
7. Pomiary geometrii toru należy dokonywać na bieżąco wszędzie tam, gdzie tory zlokalizowane są na czynnych szkodach górniczych. Pomiar geometrii może być zalecony przez inspektora nadzoru dokonującego przeglądu okresowego podczas rocznej kontroli obiektu budowlanego.
8. Pomiar zużycia szyn na odcinkach torów przebiegających w łuku należy wykonywać co najmniej raz na rok o ile większa częstotliwość pomiarów nie będzie wynikać z przeglądu okresowego podczas rocznej kontroli obiektu budowlanego.
9. Wpisywane do "Książki kontroli stanu toru" wyniki z pomiaru i badań toru powinny być podpisane przez pracowników wykonujących pomiar i badanie toru.
10. Inspektor JSK dokonuje analizy wykonanych pomiarów przez toromistrza podczas kontroli planowanej lub doraźnej potwierdzając to własnoręcznym podpisem. Zaleca niezwłoczne usunięcie usterek mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo ruchu pociągów oraz zaleca kolejność usuwania pozostałych usterek, które przekraczają dopuszczalne odchyłki określone w Załączniku I.8 Działu II niniejszej Instrukcji.

§ 10
Obowiązki toromistrza w zakresie wykonywania robót.

1. Toromistrz zobowiązany jest z własnej inicjatywy sam lub z pomocą przydzielonych pracowników wykonywać równocześnie z obchodem torów i oględzinami ustalonymi w tej instrukcji, roboty utrzymania toru polegające na drobnych robotach związanych z usuwaniem usterek w torze takich jak dokręcanie śrub i wkrętów, oczyszczanie jezdni i żłobków między szynami na przejazdach nieobsługiwanych. Toromistrz powinien również dokonywać smarowania śrub, pierścieni.
2. Toromistrz wykonuje roboty, których potrzeba wynika nagle a których niewykonanie może grozić bezpieczeństwu lub ciągłości ruchu powiadamiając o tym koordynatora ds. kolejowych JSK lub inspektora nadzoru.
3. Inne drobne roboty toromistrz wykonuje na polecenia koordynatora JSK sam lub przy pomocy przydzielonych mu pracowników.
4. Toromistrz powinien stosować się do wskazówek przełożonych, jeżeli został mu polecony nadzór nad wznoszeniem budowli lub jej części oraz nad robotami wykonywanymi przez osoby trzecie na terenie kolejowym (kopalnianym).
5. Przy wykonywaniu robót toromistrz winien przestrzegać zasad bezpieczeństwa ruchu pociągów oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, oszczędnej gospodarki oraz organizować roboty prawidłowo, dbać o należytą wydajność pracy, przestrzegać oszczędnego i właściwego rozchodowywania materiałów i właściwego używania narzędzi pracy. Jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wykonanie robót oraz właściwe osłonięcie miejsca pracy sygnałami i wskaźnikami.

§ 11
Obowiązki toromistrza w zakresie utrzymania przejazdów kolejowo - drogowych.

Toromistrz obowiązany jest w granicach swojego rejonu czuwać aby pomosty na przejazdach, oznakowanie, ogrodzenia i dojazdy do przejazdów w pasie wywłaszczenia były utrzymane w należytym stanie oraz zachowane były warunki widzialności. O stwierdzonych nieprawidłowościach winien zgłaszać koordynatorowi JSK lub inspektorowi nadzoru.

§ 12
Obowiązki toromistrza w zakresie utrzymania znaków, wskaźników i sygnałów drogowych.

Toromistrz winien wiedzieć jakie wskaźnik, znaki i sygnały drogowe winny znajdować się na powierzonym mu rejonie oraz czuwać nad ich należytym utrzymaniem i ustawieniem. Wszelkie nieprawidłowości winien zgłaszać koordynatorowi JSK lub inspektorowi nadzoru.

§ 13

Obowiązki toromistrza w zakresie zapobiegania wypadkom oraz katastrofom.

1. W razie mgły toromistrz powinien:
   a. przestrzegać, aby roboty wymagające osłonięcia sygnałami „stój" były rozpoczynane tylko w przypadkach nieodzownej potrzeby,
   b. w razie rozpoczęcia robót, o których mowa w powyższym punkcie, doprowadzić je jak najszybciej do stanu umożliwiającego zachowanie pełnego bezpieczeństwa ruchu, a w każdym razie zastosować należyte ich osłonięcie sygnałami lub wskaźnikami stosownie do postanowień instrukcji o sygnalizacji.
   c. pouczać robotników o konieczności zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu robót w czasie mgły.
2. Dla zapobieżenia pożarom toromistrz powinien:
   a. zabraniać palenia ognisk i składania przedmiotów łatwopalnych na terenie kolejowym (kopalnianym) i w bezpośrednim jego sąsiedztwie oraz czuwać aby składy materiałów łatwopalnych były urządzone zgodnie z właściwymi przepisami i posiadały przepisowe zabezpieczenia przeciwpożarowe,
   b. czuwać, by materiały przygotowane do robót i złożone blisko torów były należycie zabezpieczone przed pożarem,
   c. czuwać, aby pasy ochronne przeciwpożarowe były należycie utrzymywane,
   d. czuwać, aby podczas przejazdu pociągów nie powstał pożar od iskier,
   e. utrzymywać w porządku i gotowości znajdujące się na rejonie przyrządy do gaszenia pożarów.
3. Niezwłocznie po otrzymaniu wiadomości o wypadku pociągiem lub urządzeniami kolejowymi albo wypadku zagrażającemu bezpieczeństwo i ciągłość ruchu, toromistrz powinien powiadomić o tym dyżurnego ruchu najbliższego posterunku oraz koordynatora JSK lub inspektora nadzoru i niezwłocznie udać się na miejsce wypadku, osłonić je właściwymi sygnałami, udzielać pomocy w razie potrzeby poszkodowanym oraz do czasu przybycia komisji wypadkowej, pogotowia bądź policji nie dopuścić do zatarcia śladów.
4. W razie pożaru na szlaku w granicach terenu kolejowego, toromistrz powinien zastosować niezwłocznie wszelkie środki do opanowania ognia. Jeżeli posiadanymi środkami nie może zapobiec szerzeniu się ognia, powinien powiadomić najbliższą stację o wypadku lub bezpośrednio straż pożarną, przy czy powinien zwracać uwagę na bezpieczeństwo ruchu i w razie potrzeby osłonić zagrożone miejsce toru właściwymi sygnałami.
   W razie zauważenia pożaru na terenach graniczących z terenem kolejowym toromistrz powinien niezwłocznie powiadomić o tym najbliższe osiedla, straż pożarną, najbliższy posterunek ruchu a także koordynatora JSK.

§ 14

Obowiązki toromistrza w zakresie zapewnienia sprawności kolei w zimie.

1. Toromistrz powinien wykonywać czynności mające na celu zapewnienie sprawności kolei w zimie stosując się do obowiązujących postanowień regulaminu Akcji Zima.
2. W okresie przygotowania do zimy toromistrz powinien:
   a. w terminie do 15 października dopilnować, aby budowle i urządzenia kolejowe - w zakresie jego działania – były doprowadzone do stanu zapewniającego ich użytkowanie i działanie w zimie, zwracając szczególna uwagę na urządzenia od których zależy sprawność pracy w zimie, np. odwodnienia torów i rozjazdów, przejazdy kolejowo - drogowe, kanały pędni, oczyszczenie rowów i przepustów, dopilnować ustawienia zasłon odśnieżnych w miejscach szczególnie narażonych na zawianie, sprawdzić działanie urządzeń do oczyszczenia i odmrażania rozjazdów.
      Na polecenie koordynatora JSK lub inspektora nadzoru, toromistrz powinien rozprowadzić materiały, narzędzia i sprzęt do miejsc przeznaczenia oraz przygotować w miejscach tworzenia się wysadzin potrzebne materiały do ich usuwania.
   b. sprawdzić czy wszystkie czynności przygotowawcze zostały wykonane należycie.
3. Z chwilą powstania warunków zimowych toromistrz powinien:
   a. podczas zamieci śnieżnych w przydzielonym mu rejonie zebrać robotników w miejscach zagrożonych i oczyszczając tory ze śniegu oraz w razie potrzeby, przestawić zasłony odśnieżne a o tworzących się zaspach oraz niewystarczającej liczbie robotników powiadomić koordynatora JSK i zwierzchnika.

b. w razie stwierdzenia powstania przeszkody dla ruchu pociągów miejsca zasypane osłonić sygnałami „stój”, zgodnie z instrukcją o sygnalizacji, bacząc przy tym, aby pociągi zatrzymywały się w miejscach nie zagrożonych zawianiem, oraz niezwłocznie o sytuacji powiadomić koordynatora JSK bądź inspektora nadzoru oraz dyżurnych ruchu sąsiednich stacji; niezależnie od powyższego, przystąpić do akcji odśnieżania posiadanymi środkami.
c. w razie trwania zamieci, po ustawieniu sygnałów „stój”, zastosować środki zabezpieczające tor przed dalszym zasypaniem
d. stosować wszelkie środki dla zachowania bezpieczeństwa robotników, a w szczególności wykonać w przekopach nisze dla schronienia się robotników w czasie przejścia pługa odśnieżnego, aby pracujący na torze mogli usunąć się na przepisową odległość; z miejsca akcji nawiązać łączność z sąsiednimi posterunkami ruchu.
e. codziennie w ustalonym czasie składać koordynatorowi JSK meldunki o stanie torów, budowli i urządzeń kolejowych oraz przebiegu akcji odśnieżnej.

4. Po odwołaniu pogotowia zimowego toromistrz powinien:
   a. w uzgodnieniu z koordynatorem ds. kolejowych JSK dopilnować uprzątnięcia i uporządkowania sprzętu i narzędzi dostarczonych ze względu na zimę oraz usunięcia i zabezpieczenia przenośnych zasłon odśnieżnych, pozostałych materiałów, odzieży zimowej itp.
   b. przedstawić koordynatorowi JSK bądź inspektorowi nadzoru wnioski i uwagi dotyczące doświadczeń poczynionych w zimie oraz środków akcji, posiadanych materiałów, siły roboczej itp.

§ 15
Obowiązki toromistrza w zakresie utrzymania materiałów, narzędzi, itp.

1. Toromistrz powinien utrzymywać w porządku materiały, narzędzia, sprzęt, przyrządy sygnalizacyjne itp., oddane mu pod nadzór lub do użytku, przechowywać je przepisowo w miejscach przeznaczonych, zabezpieczyć od kradzieży, zniszczenia lub zagubienia. Toromistrz powinien czuwać, aby dróżnicy i robotnicy przechowywali w porządku wydane im materiały, narzędzia itp. oraz sprawdza ich ilość i stan.
2. Toromistrz powinien czuwać, aby przydzielone mu przyrządy sygnalizacyjne i pomiarowe działały prawidłowo.

§ 16
Obowiązki toromistrza w zakresie ruchu drezyn, pługów odśnieżnych i pociągów.

1. Toromistrz obowiązany jest przestrzegać ściśle przepisy o ruchu drezyn, wózków roboczych i maszyn drogowych a w szczególności o ich wyposażeniu we właściwe sygnały, możliwości uruchamiania tylko ze właściwym pozwoleniem i zabezpieczeniu przed uruchomieniem przez osoby niepowołane, jeżeli wykonanie obowiązków służbowych związane jest z zatrudnieniem wózków lub drezyn, lub gdy maszyny zostały przydzielone do dyspozycji.
2. Toromistrz zobowiązany jest zabezpieczyć sprzęt i maszyny będące na postoju zgodnie z poleceniem przełożonych i obowiązującym w tym zakresie regulaminu i zarządzeniami podanymi do wiadomości.
3. Toromistrz powinien obserwować przejeżdżające pociągi czy posiadają przepisowe sygnały, czy nie grozi im niebezpieczeństwo i czy obsługa pociągów nie podaje sygnałów. W razie zauważenia braków w osygnalizowaniu pociągu lub usterek w taborze, mogących grozić niebezpieczeństwem, toromistrz powinien starać zatrzymać pociąg w przepisowy sposób oraz pomóc w osygnalizowaniu i usunięciu przyczyn zagrażających bezpieczeństwu ruchu.
4. Podczas ruchu pługów odśnieżnych i pracy pociągów roboczych toromistrz powinien zwracając szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracujących na torze robotników.
5. Przed przejściem pociągów specjalnych toromistrz powinien osobiście sprawdzić stan toru oraz dopilnować przewodzenia robót torowych w taki sposób, aby pociąg mógł przejechać z określoną szybkością; poza tym powinien stosować się do obowiązujących w tym względzie przepisów i do wszystkich wydanych każdorazowo zarządzeń zwierzchników.

§ 17
Obowiązki toromistrza w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie kolejowym.

Toromistrz powinien zwracać uwagę aby przydzielona mu działka torowa utrzymana była w czystości i porządku. O wszelkich nieprawidłowościach powinien zgłaszać koordynatorowi ds. kolejowych bądź inspektorowi nadzoru.

WZÓR KSIĄŻKI KONTROLI STANU TORU

KSIĄŻKA
KONTROLI STANU TORU

(okładka)

.....
(stempel jednostki organizacyjnej)

.....
(nazwa: linii / bocznicy kolejowej)

KSIĄŻKA KONTROLI STANU TORU

Linia/ Bocznica	Numery torów :	Maksymalna prędkość : V [km/h]	Dopuszczalny nacisk osiowy : Q [t]	Tolerancje :
				Prześwit : + ... - ..... Przechyłka : + ... - .....
Pomiarów dokonał :			Tory pomierzone :	Data pomiaru :
Książka zawiera stron ..... Zaczęta dnia				

TOR Nr .....

Sytuacja toru		Wymiary przepisowe			data pomiaru :				data pomiaru :				Dane pozostałe dla odcinka toru mierzonego na tej stronie
Proste i łuki	typ nawierzchni	szerokość	przechyłka	strzałka	szerokość	przechyłka	strzałka	luzy	szerokość	przechyłka	strzałka	luzy	
Początek pomiaru km													SZYNY
													typ…… spoiny tak / nie zgrzeiny tak / nie wstawki ..... szt. max. zużycie pionowe ..... mm max. zużycie boczne ..... mm pełzanie ..... zalecenia : .... ZŁĄCZKI POŁĄCZEŃ stan [DB] [DST] [ZŁY] zalecenia: …… …… ZŁĄCZKI PRZYTWIERDZENIA stan [DB] [DST] [ZŁY] zalecenia: …… …… PODKŁADY : typ [.....] ilość do wymiany ..... szt. zalecenia : .... PODSYPKA : . rodzaj [.....] ocena [.....] zalecenia : .... INNE : ....

Arkusz dla organów kontrolnych nadzorczych

Lp.	Data	Spostrzeżenia i polecenia	Podpis

Zasady wypełniania części opisowej w "Książce kontroli stanu toru"
W ostatniej kolumnie "Książki kontroli stanu toru" należy wpisać zmierzone lub stwierdzone w czasie badania technicznego dane dotyczące rodzaju i stanu nawierzchni według poniższych zasad.

SZYNY:

typ: podać typ szyny np. UIC 60, S 49, S 42,.....
spoiny: [tak] - gdy na długości odcinka występują spoiny
[nie] - gdy spoin nie ma
zgrzeiny: [tak] - gdy na długości odcinka występują zgrzeiny
[nie] - gdy zgrzein nie ma

UWAGA: gdy stwierdzono występowanie spoin lub zgrzein można dodatkowo podać ich liczbę na danym odcinku

wstawki: [tak szt. .....] - podać ilość wstawek, gdy takie występują
[nie] - gdy wstawek szynowych nie ma
zużycie: pionowe.....mm - podać maksymalną wartość
boczne .....mm - podać maksymalną wartość
pełzanie: przemieszczenia pomiędzy złączkami a szyną, oznaczamy [+,-, mm], podając pomierzoną wielkość śladu, "+" gdy szyna przesuwa się w kierunku kilometracji, "-" gdy szyna przesuwa się w kierunku przeciwnym do kilometracji
zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych

ZŁĄCZKI POŁĄCZEŃ:

stan: [DB] - gdy nie wykazują wad i uszkodzeń
[DST] - gdy wykazują nieliczne wady lub uszkodzenia
[ZŁY] - gdy wady lub uszkodzenia są liczne
zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych

ZŁĄCZKI PRZYTWIERDZENIA:

stan: [DB] - gdy nie wykazują wad i uszkodzeń
[DST] - gdy wykazują nieliczne wady lub uszkodzenia
[ZŁY] - gdy wady lub uszkodzenia są liczne
zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych

PODKŁADY:

CHARAKTERYSTYKA PODKŁADÓW DREWNIANYCH
TYP

IB	IIB	IIIB	IIO	IIIO	IVO
sosna [S]	buk [B]	dąb [D]			

oznacza się np. [DR/ IIO/ S] - podkład drewniany typu "IIO", sosnowy
zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych
CHARAKTERYSTYKA PODKŁADÓW BETONOWYCH
TYP

INBK 7D	INBK 7M	K83/K	K83/SB3	PS83/K	PS83/SB3
PBS	INBK 3	INBK 4	INBK 8	BL3	

oznacza się np. [BET/ INBK 4] - podkład betonowy typu INBK 4
zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych

PODSYPKA:

Rodzaj podsypki:
tłuczeń ze skał twardych - oznacza się [T]
tłuczeń ze skał wapiennych - oznacza się [TW]
żwir - oznacza się [Ż]
pospółka - oznacza się [P]

Ocena stanu podsypki:
DOBRY, oznacza się **[PD]**, gdy:
Brak wychlapków. Rzadko widoczne chwasty. Niewidoczne obsuwanie się od czoła. Okienka zapełnione należycie.

PRZECIĘTNY, oznacza się **[PP]**, gdy:
pojedyncze wychlapki - nie więcej niż na 2 sąsiednich podkładach i nie więcej niż 10 - 15 % liczby podkładów. Duże zachwaszczenie.
ZŁY, oznacza się **[PZ]**, gdy:
Wychlapki obejmujące 3 - 5 podkładów i w sumie do 30 % wszystkich podkładów. Braki w okienkach większe niż 2/3 wysokości podkładów.
BARDZO ZŁY, oznacza się **[PBZ]**, gdy:
Wychlapki obejmujące więcej niż 5 podkładów i w sumie więcej niż 30 % wszystkich podkładów. Puste okienka. Całkowicie odsłonięte czoła podkładów na długości większej niż 4 m.
zalecenia: podać zakres oczyszczania, uzupełnienia, przemieszczenia lub oprofilowania.
INNE:
Stan ław, rowów. Konieczność wykarczowania krzewów, wycięcia drzew, obcięcia konarów

DZIAŁ IV
Warunki techniczne, diagnostyka i utrzymanie podtorza kolejowego

Spis treści

Rozdział 1 Podstawowe definicje 193

Rozdział 2 Podstawowe wymagania techniczne 194

§ 1 Wymagania ogólne. 194
§ 2 Kształtowanie przekroju poprzecznego podtorza. 194
§ 3 Wymagania dotyczące gruntów i innych materiałów. 195
§ 4 Wymagania dotyczące odwodnienia. 196

Rozdział 3 Odwadnianie podtorza 198

§ 5 Podstawowe zasady odwadniania. 198
§ 6 Odwadnianie podtorza na terenach szkód górniczych. 198
§ 7 Odwadnianie podtorza na gruntach spoistych i błotach. 198
§ 8 Odwadnianie skarp podtorza. 199
§ 9 Odwadnianie podtorza linii eksploatowanych. 199
§ 10 Odwadnianie placów. 199
§ 11 Odwadnianie przejazdów kolejowo - drogowych. 199
§ 12 Odwadnianie rozjazdów. 200
§ 13 Odwadnianie urządzeń srk i automatyki. 200
§ 14 Odwadnianie budynków i innych budowli punktowych. 200

Rozdział 4 Utrzymanie podtorza i jego naprawy 201

§ 15 Postanowienia ogólne. 201
§ 16 Nadzór stały. 201
§ 17 Przeglądy podtorza. 201
§ 18 Konserwacja. 202
§ 19 Naprawa bieżąca. 203
§ 20 Naprawa główna. 204
§ 21 Dokumentacja eksploatacyjna i remontowa. 204
§ 22 Kontrola i odbiór robót 205

Rozdział 1
Podstawowe definicje

Elementy składowe podtorza:

1. Podtorze jest częścią drogi kolejowej.
2. Elementami podtorza są:
   a. nasypy i przekopy wraz ze wzmocnieniami, urządzeniami ochronnymi i zabezpieczającymi,
   b. przypory wraz z ich wzmocnieniami i urządzeniami zabezpieczającymi,
   c. urządzenia odwadniające.
3. Granicami elementów są:
   a. dla nasypów i przekopów - znaki kilometrowe i hektometrowe,
   b. dla przypór - fizyczne granice elementów,
   c. dla urządzeń odwadniających: na szlaku - znaki kilometrowe i hektometrowe; na stacji - granice poszczególnych urządzeń stanowiących całość funkcjonalną.
4. Elementami nasypu są:
   a. korpus nasypu (grunt ponad podłożem geologiczno-gruntowym),
   b. torowisko stanowiące powierzchnię podtorza ograniczoną górnymi krawędziami nasypu,
   c. skarpy i ławy skarpowe z umocnieniami.
5. Elementami przekopu są:
   a. torowisko wraz z górnymi warstwami podłoża,
   b. skarpy i ławy skarpowe z umocnieniami.
6. Elementami przypory są:
   a. korpus przypory (grunt lub inny materiał ponad podłożem geologiczno-gruntowym),
   b. ława przypory stanowiąca górną powierzchnię przypory ograniczoną górnymi krawędziami przypory,
   c. skarpy i ławy skarpowe z umocnieniami.
7. Elementami odwodnienia podtorza są:
   a. drenaże liniowe naziemne,
   b. drenaże liniowe podziemne do odwodnienia powierzchniowego i głębokiego wraz z siecią odprowadzającą i urządzeniami pomocniczymi,
   c. drenaże skarpowe,
   d. drenaże płytowe,
   e. urządzenia specjalne i pomocnicze.
8. Inne elementy ochraniające, zabezpieczające, wzmacniające lub współpracujące z podtorzem, zalicza się do takiego elementu podtorza, które przez swą funkcję lub lokalizację są z nim związane.

Rozdział 2
Podstawowe wymagania techniczne

§ 1
Wymagania ogólne.

1. Podtorze powinno być dostatecznie wytrzymałe i trwałe oraz powinno stanowić stateczną podstawę dla nawierzchni kolejowej.
2. Podtorze należy projektować, budować, modernizować i utrzymywać tak, aby:
   a. w występujących warunkach klimatycznych i eksploatacyjnych nie ulegało ono nadmiernym trwałym i sprężystym odkształceniom zagrażającym bezpieczeństwu ruchu, bądź też stwarzającym potrzebę zbyt częstych napraw nawierzchni,
   b. koszty budowy i eksploatacji były możliwie małe, bez pogarszania walorów użytkowych,
   c. zapewniona była możliwość łatwego, także zmechanizowanego prowadzenia robót podtorzowych,
   d. budowla nie powodowała nadmiernych zakłóceń w krajobrazie i środowisku na obszarach przyległych.
3. Wymagania te spełnia się poprzez:
   a. stosowanie odpowiednich materiałów,
   b. właściwe ułożenie, zagęszczenie i odwodnienie materiału oraz budowli, w tym nadanie jej odpowiedniego kształtu wynikającego z przepisów i warunków miejscowych,
   c. niedopuszczanie do wystąpienia w eksploatacji podtorza warunków gorszych niż założone na etapie projektowania, tzn. właściwe konserwowanie oraz wykonywanie wszystkich niezbędnych napraw i modernizacji budowli.

§ 2
Kształtowanie przekroju poprzecznego podtorza.

1. Wymiary geometryczne podtorza dostosowuje się do wymagań eksploatacyjnych z zachowaniem dla danej linii kolejowej warunków obowiązującej skrajni budowli:
   a. bez pokrycia ochronnego,
   b. z warstwą ochronną (np. filtracyjną).
2. Szerokość torowiska uzależniona jest:
   a. na prostej - od kategorii linii, rodzaju nawierzchni, skrajni oraz wymaganej szerokości ławy torowiska,
   b. na łuku - dodatkowo od wielkości przechyłki oraz poszerzenia skrajni zależącego od promienia łuku poziomego i przechyłki, w tym również od zróżnicowania wielkości przechyłek w łukach: zewnętrznym i wewnętrznym,

   Szerokość torowiska każdej linii kolejowej powinna zapewniać możliwości ułożenia toru bezstykowego na podkładach betonowych, przy zachowaniu minimalnej szerokości międzytorza 3,75m.
3. Przejście z przekroju stosowanego na szlaku do torowiska w przekroju jak dla stacji musi być uzyskane w odległości min. 5m przed stykiem przediglicowym rozjazdu wejściowego na stację, przewidywanego dla układu docelowego torów stacji.
4. Skarpy podtorza muszą mieć pochylenie zapewniające stateczność. Szczególnej analizy wymagają skarpy o wysokościach większych od:
   a. 12m - w gruntach kamienistych, żwirowych, pospółkach,
   b. 8m - w gruntach piaszczystych i piaszczysto-gliniastych,
   c. 6m - w gruntach gliniastych i ilastych,
   d. na obszarach objętych eksploatacją górniczą,
   e. na terenie osuwiskowym.

§ 3

Wymagania dotyczące gruntów i innych materiałów.

1. Grunty i inne materiały odbiera się uwzględniając ich przydatność oraz wymagania dla materiałów przydatnych do budowy górnych warstw podtorza.
2. Przy poszukiwaniu gruntów i materiałów do budowy lub naprawy podtorza należy w pierwszej kolejności rozważyć przydatność gruntów miejscowych, w następnej kolejności - odpadów przemysłowych, na końcu gruntów z dodatkowych ukopów.
3. Górna część podtorza, na której jest ułożona nawierzchnia musi charakteryzować się wystarczającą:
   a. wytrzymałością doraźną (nośnością i sztywnością),
   b. wytrzymałością eksploatacyjną (trwałością),
   c. jednorodnością.
4. Dostateczną nośność i sztywność górnej części podtorza uzyskuje się budując ją z gruntów niespoistych niezawierających więcej niż 20% cząstek mniejszych od 0,1mm, albo zabezpieczając miejscowe grunty spoiste odpowiednimi pokryciami ochronnymi tak, aby w żadnym punkcie przekroju poprzecznego tej części nie występowały podczas eksploatacji siły przekraczające naprężenia dopuszczalne dla wbudowanych gruntów,
5. Do budowy dolnych warstw nasypów (poniżej 1,2m od torowiska) dopuszcza się stosowanie następujących materiałów i gruntów:
   a. rozdrobnione skały, materiały gruboziarniste twarde i średniotwarde,
   b. żwiry, pospółki (również gliniaste),
   c. piaski grubo, średnio i drobnoziarniste naturalne, łamane,
   d. piaski gliniaste i gliny piaszczyste morenowe,
   e. żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne ze starych hałd,
   f. iłołupki przywęglowe przepalone i nieprzepalone,
   g. odsiewki kamienne.
6. Do budowy górnych warstw nasypów (do 1,2m od torowiska) dopuszcza się stosowanie następujących materiałów i gruntów:
   a. żwiry i pospółki (również lekko gliniaste),
   b. piaski grubo, średnio i drobnoziarniste,
   c. iłołupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziaren mniejszych od 0,075mm,
   d. odsiewki kamienne.

   Dotyczy to również przekopów.
7. Dostateczną trwałość górnej części podtorza zapewnia się przez użycie do budowy (modernizacji) gruntów:
   a. odpornych na wodę, tzn. niezawierających substancji rozpuszczalnych np: soli,
   b. dobrze uziarnionych, tzn. dobrze zagęszczających się i nieulegających rozgęszczeniu pod wpływem drgań,
   c. odpornych na mróz tzn. niewysadzinowych - warunek ten dotyczy wszystkich warstw,
   d. stabilnych mechanicznie na stykach poszczególnych warstw tzn. niemieszających się z innymi przylegającymi materiałami,
   e. dostatecznie wodoprzepuszczalnych.
8. W celu zapewnienia dostatecznej jednorodności podtorza (uniknięcia efektu progowego) i umożliwienia stosowania jednakowej warstwy podsypki grubości i konstrukcje górnych części podtorza powinny być niezmienne na całych szlakach lub grupach stacyjnych.

   Zmiany konstrukcji (sztywności) dopuszcza się w przypadku:
   a. skomplikowanych warunków hydrologiczno-geologicznych,
   b. torów lub ich odcinków o wyraźnie odmiennych funkcjach,
   c. napraw podtorza.

   Konieczne zmiany wprowadza się skokowo na międzytorzach oraz stopniowo na długości toru, na odcinkach nie krótszych od 10m.
9. Jeśli wymagania dla górnej części podtorza nie są spełnione należy wbudować pokrycie ochronne zapewniające spełnienie tych wymogów. Pokrycie ochronne należy stosować także wtedy, gdy wymogi są spełnione, ale pokrycie to pozwoli polepszyć stan innego elementu podtorza np. umożliwi dopływ wód opadowych do dalszych jego warstw zbudowanych z gruntów spoistych itp.

10. Rodzaje materiałów stosowanych do budowy pokryć ochronnych powinny wynikać przede wszystkim z przewidywanej ich skuteczności, tj. z istniejących na danym odcinku warunków wodno - gruntowych i eksploatacyjnych.
    a. Materiały na warstwy ochronne dobiera się na podstawie wyników szczegółowych badań tych materiałów. Dobór gruntu na podstawie badań makroskopowych dopuszcza się dla warstw układanych na powierzchniach mniejszych od 0,3ha lub odcinkach o dł. do 300m.
    b. Zasadniczo pokrycia ochronne wykonuje się z gruntów mineralnych, takich jak pospółki, żwiry, piaski, grys, kliniec; mogą być także budowane z materiałów odpadowych np. niesort kamienny, żużel hutniczy itp.
    c. Przy braku odpowiednich materiałów do budowy pokryć można stosować grunty stabilizowane różnymi spoiwami (cement, wapno, bitum, żywice itp.). Dobór materiału warstwy polega na określeniu ilości potrzebnego spoiwa.
    d. Cienkie pokrycia ochronne, zarówno przepuszczalne (m.in. włókniny, tkaniny techniczne), jak i nieprzepuszczalne (m.in. folie, powłoki bitumiczne) stosuje się jako elementy wzmocnień i zabezpieczeń wielowarstwowych umożliwiających zmniejszenie grubości potrzebnej podbudowy i spełnienie określonych wymagań oraz zapobiegawczo w naprawach podtorza.
11. Niezależnie od rodzaju stosowanego materiału pokrycia ochronne układa się zgodnie z następującymi zasadami:
    a. ze względów wykonawczych i eksploatacyjnych te same materiały powinny być układane na jak najdłuższych odcinkach, najlepiej na całych liniach,
    b. długości odcinków, na których układane są pokrycia powinny być większe od długości, na których występują niekorzystne warunki wodno - gruntowe (pokrycie pod rozjazdem układa się na dł. 4 - 6m większej od jego długości w rejonie podejścia do mostu na długości 15 - 25m; pod stykiem szynowym na długości 2 - 6m),
    c. przejście między istniejącym podtorzem, a podtorzem wzmocnionym wykonuje się na odcinku co najmniej 10m (stopniowo zmniejsza się grubość warstwy lub dodatek spoiwa),
    d. pokrycie układa się na całej szerokości torowiska; układanie na mniejszej szerokości jest uzasadnione jedynie w przypadku stosowania specjalistycznych maszyn lub bardzo dużych kosztów (konieczne jest wówczas wcześniejsze zapewnienie dobrego spływu wód opadowych z torowiska),
    e. wody z pokryć ochronnych należy odprowadzać na skarpy nasypów, do rowów bocznych, drenażu wgłębnego, przy czym krawędzie pokryć nie mogą znajdować się niżej niż 15cm ponad dnem rowu lub poziomem wody innego odbiornika,
    f. górna powierzchnia podtorza przed ułożeniem pokrycia musi być wyprofilowana ze spadkiem 5% w kierunku drenażu lub krawędzi torowiska; spadek taki jest wymagany również dla górnych krawędzi pokryć (z wyjątkiem pokryć przepuszczalnych na równiach stacyjnych),
    g. ze względu na dokładność robót ziemnych oraz wciskanie się podsypki nie należy stosować warstw przepuszczalnych cieńszych od 15cm i warstw nieprzepuszczalnych cieńszych od 10cm (grubość ta może być zmniejszona do 6cm w przypadku warstw bitumicznych),
    h. ze względu na możliwość dostatecznego zagęszczenia nie należy jednorazowo układać warstw grubszych niż 35cm,
    i. warstwy z materiałów sypkich należy zagęszczać tak, aby średni wskaźnik zagęszczenia nie był mniejszy od 0,95, natomiast pokrycia nie przepuszczalne muszą być jednorodne i zupełnie szczelne,
    j. wszystkie pokrycia należy układać na takiej głębokości, aby nie uległy uszkodzeniu w czasie pracy maszyn torowych; grubość warstwy podsypki lub gruntu nad pokryciami nie powinna być mniejsza od grubości belki oczyszczarki (20cm) zwiększonej o 5cm, tj. 25cm.

§ 4
Wymagania dotyczące odwodnienia.

1. Odwodnieniu podlegają wszystkie budowle i urządzenia kolejowe; w zakresie podtorza odwodnienie obejmuje:
    a. właściwe ułożenie przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych gruntów w budowli wraz z nadaniem jej odpowiedniego kształtu,
    b. wbudowanie niezbędnych urządzeń odwadniających.
2. Grunty i inne materiały powinny być wbudowywane w podtorze w taki sposób, aby możliwe było:

a. odprowadzenie, a w razie potrzeby także przepuszczanie niewielkich ilości wód opadowych spływających po powierzchni terenu lub podtorza,
b. odprowadzenie wód infiltrujących w podtorze i niedopuszczenie do ponownej ich infiltracji,
c. niedopuszczenie do podsiąkania wód podziemnych.

3. Sposoby odwadniania i stosowane w tym celu konstrukcje dobiera się na podstawie wyników badań i analiz, biorąc pod uwagę przewidywaną skuteczność odwodnienia, jego koszty, możliwości technologiczne, materiałowe i utrzymaniowe, wpływ na środowisko itp.
4. Urządzenia odwadniające muszą spełniać następujące warunki:
   a. muszą być skuteczne tzn. chronić drogę i urządzenia kolejowe przed zalaniem i w dostatecznym stopniu zmniejszać wilgotność gruntów podtorza,
   b. urządzenia odwadniające powinny powodować obniżenie poziomu wód gruntowych i dostatecznie szybki spływ wód ze wszystkich punktów warstw filtracyjnych,
   c. nie mogą niekorzystnie wpływać na stateczność odwadnianych lub sąsiadujących budowli i urządzeń; w szczególności dotyczy to budowy drenaży przy nasypach i przekopach,
   d. muszą być dostatecznie odporne na najczęściej występujące oraz przewidywane czynniki destrukcyjne, takie jak: obciążenia, woda, mróz, chemikalia, zanieczyszczenia itp.,
   e. nie mogą być uciążliwe dla środowiska naturalnego,
   f. nie mogą utrudniać eksploatacji i utrzymania drogi kolejowej.

Rozdział 3
Odwadnianie podtorza

§ 5
Podstawowe zasady odwadniania.

1. Odwadnianie należy traktować jako jeden z podstawowych sposobów zwiększania wytrzymałości gruntów i stateczności podtorza.
2. Podtorze odwadnia się w zasadzie powierzchniowo tzn. kształtując odpowiednio jego powierzchnie i stosując w miarę potrzeby pokrycia filtracyjne i szczelne, rowy i płytkie drenaże podziemne. Wody gruntowe odprowadza się drenażami podziemnymi głębokimi niezamarzającymi zimą.
3. Spływ wód powierzchniowych z podłoża podkładów na szlakach zapewnia się stosując poprzeczne spadki torowisk równe 5% w kierunku skarp, bocznych rowów lub drenaży podziemnych. Jeśli możliwości takich nie ma stosuje się przekrój poprzeczny podtorza jak na równi stacyjnej.
4. Spływ wód powierzchniowych z podłoża podkładów na równiach stacyjnych zapewnia się przy użyciu drenażu płytowego, tzn. nadając powierzchniom gruntu spadki poprzeczne 2% ÷ 4%, układając warstwę filtracyjną i odprowadzając przy użyciu tej warstwy wody do drenażu zewnętrznego i drenażu wewnętrznego podziemnego rozmieszczonego na co 2 ÷ 4 międzytorzu.
5. Pozostałe powierzchnie podtorza (z wyjątkiem skarp) profiluje się ze spadkami poprzecznymi równymi 5% w kierunku możliwego spływu wód. Dotyczy to także powierzchni odsadzek, ław ochronnych i powierzchni gruntów mało przepuszczalnych, znajdujących się pod gruntami przepuszczalnymi m.in. warstwami filtracyjnymi, nasypami z przepuszczalnych gruntów itp.
6. Pokrycia ochronne układane pod podsypką w celu odprowadzenia lub niedopuszczenia wód muszą spełniać wymagania dla górnej części podtorza.
7. Ze względu na rozmywanie, grubości warstw filtracyjnych znajdujących się bezpośrednio pod podsypką na gruntach słabo przepuszczalnych nie mogą być mniejsze od 0,15m w przypadku warstw z piasków średnich i 0,10m w przypadku warstw z pospółek.
8. Grunty podtorza wyjątkowo wrażliwe na wodę zabezpiecza się pokryciami ochronnymi szczelnymi. Stosowanie takich pokryć uzasadnione jest wtedy, gdy poziom wód gruntowych musi znajdować się na głębokości co najmniej 2m mierzonej od główki szyny.
9. Rowy stosuje się do zbierania i odprowadzenia wód powierzchniowych:
   a. we wszystkich przekopach,
   b. przy górnych krawędziach przekopów od strony napływających wód,
   c. przy nasypach o wysokości do 0,6m,
   d. przy nasypach od strony dopływających wód.
10. Drenaż podziemny głęboki stosuje się tylko wtedy, gdy wody gruntowe niekorzystnie wpływają na podtorze lub wbudowane w nim urządzenia i wód tych nie można odprowadzić za pomocą urządzeń odwodnienia powierzchniowego**.**

§ 6
Odwadnianie podtorza na terenach szkód górniczych.

Przy konstruowaniu odwodnień na terenach wpływów górniczych należy uwzględniać przewidywane deformacje jak i skutki tych deformacji.

§ 7
Odwadnianie podtorza na gruntach spoistych i błotach.

1. Dolne warstwy nasypów z gruntów spoistych, układane na zawilgoconych podłożach wykonuje się z gruntów dobrze przepuszczalnych. Grubości warstw tych gruntów nie mogą być mniejsze od 0,3m. W razie potrzeby stosuje się włókniny oraz drenaże zapobiegające dopływom wód do nasypów.
2. Konsolidację przewilgoconych gruntów można przyspieszać za pomocą sączków podłużnych i pionowych:

a. sączki podłużne (wcinki) stosuje się najczęściej przy nasypach budowanych na zwartych torfach o miąższości warstwy do 5m. Wcinki o szerokości ok. 2m wykonuje się po obu stronach nasypu i od razu wypełnia się je piaskiem,
b. sączki pionowe (piaskowe, żwirowe, kartonowe, jutowo-piaskowe itp.) odprowadzają wodę do specjalnie ułożonych warstw filtracyjnych lub niżej znajdujących się gruntów przepuszczalnych.

3. Sączki zaleca się stosować pod nadzorem specjalistów, gdyż w większości przypadków niezbędna jest ocena możliwości uzyskania dostatecznego zagęszczenia gruntów, ciągła kontrola konsolidacji gruntów, stateczności budowli itp.

§ 8
Odwadnianie skarp podtorza.

1. W przypadku erozji skarp i występowania płytkich wyłuszczeń gruntu wskutek spływu wód opadowych i nieznacznych wypływów wód gruntowych oraz przemarzania gruntów stosuje się drenaż skarpowy płytki (sączki skarpowe) równomiernie rozłożony na zagrożonej powierzchni.
2. W przypadku ogólnego zawilgocenia skarp np. przez wody gruntowe wypływające z grubych warstw wodonośnych albo z licznych cienkich warstw i występowania z tego powodu osuwisk gruntów na skarpach stosuje się drenaż skarpowy przyporowy.
3. Jeśli ilości wypływających wód są bardzo duże, albo konieczne jest ich zebranie z wnętrza górotworu należy rozważyć celowość budowy sztolni lub galerii.

§ 9
Odwadnianie podtorza linii eksploatowanych.

1. Odwadnianie podtorza linii eksploatowanych należy traktować jako jeden z podstawowych sposobów naprawy podtorza.
2. Jeśli torowisko jest odkształcone i nie przewiduje się jego profilowania lub ułożenia odpowiedniego pokrycia ochronnego, wodę z zagłębień można odprowadzić za pomocą sączków poprzecznych, sięgających najniższych punktów tych zagłębień. Wyloty sączków umieszcza się co najmniej 0,2m ponad dnem rowu lub co najmniej 0,1m ponad górną powierzchnię rury drenażu wbudowanego na międzytorzu.

§ 10
Odwadnianie placów.

Odwadnianie placów wykonuje się wg zasad stosowanych w kanalizacji miejskiej i na drogach publicznych.

§ 11
Odwadnianie przejazdów kolejowo - drogowych.

1. Przejazdy na liniach modernizowanych odwadnia się za pomocą warstw filtracyjnych (tak jak podtorze na stacjach).
2. W przypadku dużego nasilenia ruchu na drodze publicznej i nachylenia jej w kierunku toru należy dodatkowo stosować zabezpieczenie:
   a. przed przenikaniem do podsypki błota pomiędzy szynami i nawierzchnią na przejeździe,
   b. przed spływem wody i błota z drogi na przejazd.
3. Przejazdy na liniach eksploatowanych odwadnia się w czasie napraw nawierzchni.
4. Oczyszczenie podsypki musi być wykonywane na całym planowanym odcinku, w tym także na długości przejazdu.

§ 12
Odwadnianie rozjazdów.

1. Rozjazdy na liniach modernizowanych odwadnia się za pomocą warstw ochronnych filtracyjnych (tak jak podtorze na stacjach).
2. Rozjazdy na liniach eksploatowanych odwadnia się w czasie ich wymiany.
3. Jeśli nie przewiduje się wymiany rozjazdu, to wody z rejonu zwrotnicy (lub krzyżownicy) można odprowadzić przy użyciu sączków poprzecznych uzupełnionych rurami drenarskimi.

§ 13
Odwadnianie urządzeń srk i automatyki.

1. Urządzenia odwadniające podtorze muszą zapewniać właściwe działanie dławików torowych, napędów zwrotnicowych oraz obwodów torowych i zwrotnicowych.
2. Odwadnianie naziemnych pędni zapewnia się prowadząc je w najwyżej położonych miejscach równi stacyjnej w krytych korytach ze spadkiem równym co najmniej 0,005. Koryta powinny wystawać 0,05m ponad podkłady. Rozwiązanie takie należy stosować, jeżeli nie pogarsza ono warunków spływu wód opadowych. Odprowadzenie wód z koryt wykonuje się w odstępach nie większych niż 100m.
3. Obudowy podziemnych pędni wykonuje się ze szczelnych i dostatecznie wytrzymałych rur. Rury układa się ze spadkiem, tak jak rury drenarskie.
4. Komory naprężaczy, kanały technologiczne, zwrotnice i inne urządzenia odwadnia się stosując obwodowy drenaż podziemny, drenaż wewnętrzny oraz zewnętrzne lub wewnętrzne izolacje.

§ 14
Odwadnianie budynków i innych budowli punktowych.

Odwodnienie to wykonuje się wg zasad obowiązujących w budownictwie mostowym lub kubaturowym.

Rozdział 4
Utrzymanie podtorza i jego naprawy

§ 15
Postanowienia ogólne.

1. Utrzymanie podtorza stanowi integralną część utrzymania drogi kolejowej i nie może być oddzielane od innych robót utrzymaniowych tej drogi.
2. Podtorze (i jego elementy) utrzymuje się w ciągu całego roku w celu zapewnienia odpowiednich warunków pracy nawierzchni.
3. Utrzymanie podtorza polega na:
   a. nadzorze stałym,
   b. przeglądach,
   c. konserwacji
   d. naprawach.
4. Wszystkie elementy podtorza utrzymuje się zgodnie z odpowiednimi normami, warunkami technicznymi jak również z zachowaniem postanowienia niniejszej instrukcji.

§ 16
Nadzór stały.

1. Nadzór nad utrzymaniem podtorza sprawuje Zarządca Infrastruktury Kolejowej i jest wykonywany przez wyznaczonych pracowników.
2. Nadzór stały polega na kontroli, oględzinach, badaniach i ocenie stanu utrzymania, a celem jego jest wykrywanie uszkodzeń, zagrożeń lub nadmiernego zużycia podtorza i jego elementów oraz niedopuszczenie do powstania bądź rozwoju wad i zagrożeń.

§ 17
Przeglądy podtorza.

1. Przeglądy wykonuje się w celu ustalenia stanu i stopnia zużycia poszczególnych elementów podtorza oraz zakresu i terminu wykonania robót niezbędnych dla doprowadzenia ich do stanu umożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie drogi kolejowej.
2. Przegląd może być wykonywany w ramach kompleksowego przeglądu drogi kolejowej albo może dotyczyć tylko podtorza lub wybranych jego elementów.
3. Przeglądy dzielą się na:
   a. przeglądy bieżące,
   b. przeglądy specjalne.

<u>A. Przegląd bieżący podtorza</u>

1. Przegląd bieżący podtorza ma za zadanie wykrywanie uszkodzeń i wad, których rozwój mógłby uniemożliwić prawidłowe funkcjonowanie drogi kolejowej i wykonywany jest przez toromistrzów, dróżników obchodowych, pion techniczny Zarządcy Infrastruktury zgodnie z obowiązującymi instrukcjami.
2. Podczas przeglądów bieżących należy zwracać szczególną uwagę na:
   a. osiadania toru,
   b. podmycia i rozmycia torowiska,
   c. uszkodzenia skarp i rowów,
   d. przedmioty, narzędzia, materiały itp. zmniejszające drożność rowów,
   e. czystość wlotów i wylotów przepustów,
   f. wypływy ze studzienek drenarskich, kanalizacji miejskiej i przemysłowej itp. na torowiska i skarpy,
   g. zagrożenie stateczności podtorza i urządzeń odwadniających spowodowane przez składowane materiały, pozostawiony sprzęt i inne przedmioty,
   h. prace zagrażające budowli gruntowej, odwodnieniu toru i innym urządzeniom,
   i. oznaki deformacji podtorza i terenu w sąsiedztwie drogi kolejowej,
   j. inne oznaki wskazujące na pogarszanie się stanu podtorza lub jego elementów.

3. W razie stwierdzenia wad podtorza zagrażających bezpośrednio bezpieczeństwu prowadzenia ruchu prowadzący przegląd musi podjąć odpowiednie działania zabezpieczające (osłonięcie przeszkody, wprowadzenie ograniczenia prędkości jazdy pociągów, zamknięcie toru i powiadomienie zwierzchnika służbowego). Obowiązki w tym zakresie określają szczegółowo właściwe instrukcje.
4. Jeżeli wada podtorza nie zagraża bezpośrednio bezpieczeństwu ruchu, budowli, życiu i zdrowiu ludzi itp. dokonujący przeglądu powinien ją w miarę możliwości usunąć. W razie niemożności wykonania tego powinien podjąć działania zaradcze według kompetencji i możliwości.
5. Wyniki przeprowadzonych przeglądów bieżących rejestruje się w:
   a. książce kontroli obchodów,
   b. książce kontroli stanu toru,
   c. notatkach służbowych, protokółach i innych dokumentach.
6. Odnotowanie przeglądu lub stwierdzenie wady w podtorzu nie zwalnia dokonującego oględziny od podjęcia odpowiednich działań zapewniających bezpieczeństwo.

B. Przegląd okresowy podtorza

1. Przegląd okresowy podtorza ma za zadanie ustalenie rodzaju i wielkości wad, zakresu robót naprawczych, a następnie zakwalifikowanie podtorza do naprawy bieżącej lub głównej i wskazanie kolejności robót.
2. Przeglądy okresowe prowadzone są przez powołane w tym celu przez Zarządcę Infrastruktury Kolejowej komisje, w skład, których wchodzą osoby, których obecność dla prawidłowego realizowania przeglądu jest konieczna.
3. Ustalony w toku przeglądu stan poszczególnych elementów podtorza rejestruje się w protokole przeglądu.
4. Na podstawie wyników przeglądów wykonanych w danym roku ustala się potrzeby napraw bieżących. W pierwszej kolejności planuje się naprawy tych elementów podtorza, których stan jest powodem utrudnień eksploatacyjnych lub w stosunku, do których istnieje uzasadniona obawa, że w ciągu najbliższego okresu mogą spowodować wprowadzenie ograniczeń eksploatacyjnych. Jako zasadę należy przyjąć wykonywanie napraw podtorza jednocześnie z wykonywaniem innych napraw, tj. szczególnie napraw bieżących i głównych nawierzchni. Jeżeli nie jest to możliwe, naprawy podtorza wykonuje się jako wyprzedzające naprawy nawierzchni.
5. Przegląd okresowy podtorza wykonuje się w cyklu rocznym lub pięcioletnim w ramach kompleksowego przeglądu linii kolejowej zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym.
6. Wyniki przeglądu okresowego odnotować należy w Książce Obiektu Budowlanego.

C. Przegląd specjalny podtorza

Przeglądy specjalne wykonuje się jako badawcze lub awaryjne:
1. Przeglądy badawcze wykonuje się w celu:
   a. ustalenia przydatności podtorza do dalszej eksploatacji w przypadku zwiększenia nacisków osi, prędkości i przewozów lub wystąpienia innych czynników mogących mieć wpływ na stateczność i wartość użytkową podtorza,
   b. szczegółowego ustalenia stanu podtorza lub jego elementów umożliwiającego określenie przyczyn powstawania wad podtorza, metod oraz sposobów naprawy i wzmocnienia, ilości robót do wykonania oraz opracowania dokumentacji technicznej,
   c. przygotowania i realizacji prac naukowo - badawczych oraz wdrożeń nowych rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych itp.

O wykonaniu przeglądu badawczego decyduje Zarządca Infrastruktury Kolejowej.
2. Przeglądy awaryjne prowadzone są w celu ustalenia wielkości zagrożeń i uszkodzeń podtorza oraz zakresu i kolejności wykonywania niezbędnych prac dla usunięcia wad spowodowanych awariami pociągowymi, katastrofami budowlanymi, bardzo niekorzystnymi nietypowymi zjawiskami atmosferycznymi itp. Obowiązują tu takie same zasady, jak w odniesieniu do przeglądów badawczych.
3. Wyniki przeglądów specjalnych odnotować należy w Książce Obiektu Budowlanego.

§ 18
Konserwacja.

1. Konserwacja podtorza ma na celu zapobieganie szybkiemu zużywaniu się jego elementów.
2. W zakres konserwacji wchodzą następujące czynności:

a. usuwanie z ław torowisk, ław przypór, skarp i ław skarpowych kamieni, gruzu, błota, starej podsypki itp.,
b. oczyszczanie urządzeń odwadniających,
c. zwalczanie szkodników,
d. koszenie trawy, w tym również pod trasami pędniowymi,
e. uzupełnianie umocnień biologicznych,
f. drobne naprawy umocnień kamiennych lub innych, niewielkie korekty krawędzi skarp, ich powierzchni itp.,
g. przekopywanie kanałów w rowach wypełnionych śniegiem, rozkuwanie i likwidacja zalodzeń przepustów, wylotów drenarskich, ocieplanie końcówek drenaży i studni drenarskich itp.

§ 19
Naprawa bieżąca.

1. Naprawę bieżącą wykonuje się w celu zapewnienia możliwości użytkowania podtorza do czasu wykonania naprawy głównej i polega ona na usuwaniu niewielkich odkształceń i uszkodzeń oraz częściowej wymianie zużytych lub uszkodzonych części elementów podtorza.
2. W zakres naprawy bieżącej podtorza wchodzą:
   a. dla torowisk:
      1) usuwanie zastoisk wody,
      2) ścinanie i wyrównywanie ław z wyprofilowaniem spadku,
      3) usuwanie spękań (tamponaż szczelin),
      4) niszczenie roślinności trwałej na ławach.
   b. dla skarp i ław nasypów i przypór:
      1) usuwanie następstw rozmyć, zalań, rozwiań itp.,
      2) likwidowanie wałów z odsiewek i innych materiałów tamujących spływ wody,
      3) naprawa i uzupełnienie odarniowania, bruku, pokryć itp.,
      4) usuwanie zanieczyszczeń,
      5) niszczenie roślinności trwałej.
   c. dla odprowadzeń wód powierzchniowych:
      1) usuwanie zastoisk wody w rowach,
      2) naprawa i uzupełnianie wzmocnień dna i skarp w urządzeniach odprowadzających wodę (rowy, kanały),
      3) przygotowywanie podtorza i innych budowli znajdujących się w jego obrębie do przejęcia wód wiosennych i powodziowych,
      4) wykonywanie innych prac zabezpieczających i naprawczych.
   d. dla odwodnień wgłębnych:
      1) oczyszczanie, spulchnianie lub wymiana gruntu nad drenami,
      2) uzupełnianie brakujących pokryw studziennych, zastawek itp.,
      3) wykonywanie innych prac o charakterze naprawczym i zapobiegawczym.
3. W zakres napraw bieżących podtorza wchodzą również te roboty konserwacyjne, których konieczność zaistniała przy naprawie bieżącej.

§ 20
Naprawa główna.

1. Naprawa główna ma na celu przywrócenie w całości lub części pierwotnej zdolności użytkowej podtorza i polega na wymianie lub naprawie elementów, które uległy zużyciu lub zniszczeniu.
2. Wykonywane podczas naprawy głównej niezbędne roboty modernizacyjne mające na celu poprawienie poziomu technicznego obiektu i przygotowanie go do spełnienia określonych wymagań eksploatacyjnych (zwiększone naciski osi, prędkości, częstotliwość ruchu, poprawa warunków skrajniowych) a także wydłużenie okresu użytkowania obiektu zaliczają się do naprawy głównej.
3. W ramach naprawy głównej podtorza wykonuje się:
   a. wzmocnienie skarp,
   b. odwadnianie skarp i torowisk,
   c. wymianę gruntu podtorza i podłoża,
   d. zabudowę w podtorzu i podłożu pokryć ochronnych,
   e. rozparcie i obudowanie rowów i koryt,
   f. uszczelnianie ław przypór, skarp i torowisk pokryciami szczelnymi lub zabudowanie na nich pokryć filtracyjnych,
   g. urządzenia regulacyjne dla sterowania przepływem wody w ciekach, przez przepusty itp.,
   h. remont drenaży (przebudowę lub wymianę elementów, tym również materiałów filtracyjnych),
   i. zmianę pochyleń skarp, odsadzek,
   j. podwyższenie lub obniżenie torowiska,
   k. budowę zabezpieczeń stałych, tam przeciwśniegowych,
   l. wzmocnienie podtorza poprzez iniektowanie w nie środków wiążących,
   m. likwidację innych wad podtorza.
4. W ramach napraw głównych wykonuje się również prace adaptacyjne, a w szczególności:
   a. poszerzenie torowisk z uwagi na dostosowanie do odpowiedniej skrajni, w tym również wynikającą z niej przebudowę podtorza i jego elementów,
   b. wymianę istniejących konstrukcji wzmacniających i zabezpieczających,
   c. wzmacnianie torowiska,
   d. ułożenie nowej sieci odwodniającej w miejsce starej oraz dobudowę sieci w przypadkach konieczności sprostania trudniejszym warunkom użytkowania podtorza.
5. Do naprawy głównej podtorza zalicza się również roboty o charakterze konserwacyjnym lub bieżącym.

§ 21
Dokumentacja eksploatacyjna i remontowa.

1. Podstawowymi dokumentami do prowadzenia prawidłowej eksploatacji podtorza są:
   a. książka kontroli obchodów,
   b. książka kontroli stanu toru,
   c. protokół z przeglądu okresowego,
   d. protokoły z przeglądów badawczych lub awaryjnych,
   e. projekty i plany napraw bieżących i głównych,
   f. dokumentacje i opinie badawcze, projektowe itp.
2. Dla napraw wykonywanych sposobem zleconym powinna być sporządzona dokumentacja projektowa w zakresie niezbędnym do wykonania robót i ich zlecenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
3. Dokumentacje dla napraw głównych i bieżących wykonywanych sposobem gospodarczym opracowuje się w zakresie niezbędnym dla wykonawstwa robót.

§ 22

Kontrola i odbiór robót

Kontrola robót ma na celu:

1. Zapewnienie wykonania robót zgodnie z dokumentacją techniczną, normami, przepisami technicznymi i umowami.
2. Nie dopuszczanie do dalszych prac, jeśli prace wykonane uprzednio nie odpowiadają ww. wymogom.
3. Zapewnienie stosowania właściwych materiałów, metod pomiarowych, technologii.
4. Kontrole z tytułu:
   a. zachowania warunków ochrony środowiska naturalnego,
   b. jakości materiałów i prefabrykatów,
   c. prawidłowości wykonania robót pomiarowych,
   d. prawidłowości wykonania robót ziemnych,
   e. prawidłowości usytuowania i kształtu geometrycznego,
   f. dokładności wykonania robót ziemnych,
   g. innych warunków

wykonywać należy stosownie do obowiązującego Prawa Budowlanego.

DZIAŁ V
Warunki techniczne i diagnostyka kolejowych obiektów inżynieryjnych

Spis treści

Rozdział 1 System utrzymania obiektów inżynieryjnych 211

§ 1 Sekcja Obiektów Inżynieryjnych i Budynków w systemie utrzymania. 211

Rozdział 2 Przeglądy obiektów inżynieryjnych 212

§ 2 System przeglądów kolejowych obiektów inżynieryjnych. 212
§ 3 Oględziny. 212
§ 4 Przegląd bieżący. 212
§ 5 Przegląd podstawowy (roczny). 213
§ 6 Przegląd szczegółowy (pięcioletni). 213
§ 7 Przegląd specjalny. 214
§ 8 BHP w trakcie przeglądów. 215

Rozdział 3 Ograniczenia w eksploatacji obiektów inżynieryjnych 216

§ 9 Zakres stosowania. 216
§ 10 Rodzaje ograniczeń eksploatacji obiektów. 216
§ 11 Ograniczenia stałe i czasowe planowane. 216
§ 12 Ograniczenia czasowe doraźne. 216

Rozdział 4 Planowanie robót utrzymaniowych 217

§ 13 Roboty konserwacyjne. 217
§ 14 Roboty remontowe i modernizacyjne. 217

Rozdział 5 Warunki formalno-prawne przygotowania, realizacji i odbioru robót utrzymaniowych 218

§ 15 Uczestnicy procesu budowlanego. 218
§ 16 Rodzaje odbiorów robót. 218
§ 17 Dokumenty do odbioru robót. 218
§ 18 Badania i pomiary w odbiorach robót. 219
§ 19 Zasady odbiorów robót. 219
§ 20 Przekazanie obiektu do eksploatacji. 221
§ 21 Realizacja robót utrzymaniowych nie będących budową. 221

Rozdział 6 Dokumentacja utrzymaniowa obiektu inżynieryjnego 222

§ 22 Rodzaje dokumentacji. 222
§ 23 Dokumentacja ewidencyjna. 222
§ 24 Dokumentacja przeglądów. 222
§ 25 Dokumentacja robót utrzymaniowych. 222
§ 26 Dokumentacja eksploatacyjna. 223

Rozdział 7 Wymagania techniczne i eksploatacyjne 224

§ 27 Tor na obiektach mostowych. 224
§ 28 Urządzenia zabezpieczające pociągi na mostach w razie wykolejenia 225
§ 30 Zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektów mostowych 225
§ 30 Chodniki i poręcze na obiektach mostowych. 227
§ 31 Inne urządzenia na obiektach mostowych. 227
§ 32 Łożyska mostowe. 227
§ 32 Konstrukcje przęseł stalowych mostów, wiaduktów i kładek dla pieszych. 227
§ 34 Konstrukcje przęseł masywnych mostów, wiaduktów i kładek dla pieszych. 228
§ 35 Konstrukcje przepustów. 228
§ 36 Podpory masywne. 228
§ 37 Obiekty mostowe na terenach objętych szkodami górniczymi. 229
§ 38 Dojazdy do kolejowych obiektów mostowych. 229
§ 39 Koryta rzek i cieków pod obiektami mostowymi. 230

Rozdział 8 Utrzymanie obiektów mostowych 231

§ 40 Warunki ogólne 231
§ 41 Utrzymanie toru na obiektach mostowych. 231
§ 42 Utrzymanie przepustów. 231
§ 43 Utrzymanie podpór trwałych. 232
§ 44 Utrzymanie konstrukcji przęseł masywnych. 232
§ 45 Utrzymanie konstrukcji stalowych. 233
§ 46 Utrzymanie łożysk, izolacji, odwodnienia i elementów wyposażenia mostów. 235

Rozdział 9 Bezpieczeństwo ruchu i zespołów wykonawczych 236

§ 47 Zapewnienie bezpieczeństwa ruchu i bezpieczeństwa robotników zatrudnionych przy robotach mostowych 236

Rozdział 1
System utrzymania obiektów inżynieryjnych

§ 1
Sekcja Obiektów Inżynieryjnych i Budynków w systemie utrzymania.

1. Jednostką powołaną do utrzymania obiektów inżynieryjnych jest Sekcja Obiektów Inżynieryjnych i Budynków Jastrzębskiej Spółki Kolejowej Sp. z o. o. Sekcja Obiektów Inżynieryjnych i Budynków zarządza oraz bezpośrednio nadzoruje kolejowe obiekty inżynieryjne znajdujące się na terenie zarządzanym przez JSK Sp. z o. o.
2. Udział Sekcji Obiektów Inżynieryjnych w utrzymaniu obiektów inżynieryjnych na terenie zarządzanym przez JSK Sp. z o. o. obejmuje realizację procedur systemu utrzymania obiektów, a w szczególności:
   a. realizację ustalonej strategii utrzymania obiektów inżynieryjnych,
   b. diagnostykę obiektów inżynieryjnych,
   c. określanie potrzeb w zakresie utrzymania obiektów inżynieryjnych i planowanie robót utrzymaniowych,
   d. przygotowywanie w porozumieniu z Zarządem JSK Sp. z o. o. dokumentacji technicznej na roboty utrzymaniowe,
   e. organizację przetargów, zlecanie, nadzór inwestorski i odbiory robót utrzymaniowych wykonywanych przez obcych wykonawców,
   f. opiniowanie dokumentacji technicznej na przeprowadzanie urządzeń obcych na obiektach inżynieryjnych,
   g. usuwanie skutków awarii kolejowych obiektów inżynieryjnych;
   h. prowadzenie dokumentacji budowlanej i utrzymaniowej kolejowych obiektów inżynieryjnych oraz jej przechowywanie w archiwum JSK Sp. z o. o.,
   i. współpraca z terenowymi jednostkami administracji państwowej, samorządowej, drogowej i wodnej w zakresie utrzymania kolejowych obiektów inżynieryjnych.

Rozdział 2
Przeglądy obiektów inżynieryjnych

§ 2
System przeglądów kolejowych obiektów inżynieryjnych.

1. Celem przeglądów obiektów inżynieryjnych jest określenie stanu technicznego i przydatności użytkowej obiektów.
2. System przeglądów kolejowych obiektów inżynieryjnych obejmuje:
   a. oględziny,
   b. przeglądy bieżące,
   c. przeglądy roczne (podstawowe), których celem jest określenie stanu technicznego obiektu,
   d. przeglądy pięcioletnie (szczegółowe), których celem jest określenie stanu technicznego obiektu, przydatności do użytkowania oraz wpływu obiektu na środowisko,
   e. przeglądy specjalne.

§ 3
Oględziny.

1. Przedmiotem oględzin są wszystkie kolejowe obiekty inżynieryjne znajdujące się na eksploatowanych liniach sieci JSK Sp. z o. o. Nie przeprowadza się oględzin obiektów na liniach wyłączonych z eksploatacji.
2. Celem oględzin jest:
   a. sprawdzenie czy stan obiektu inżynieryjnego nie stwarza zagrożenia dla jego bezpiecznej eksploatacji,
   b. stwierdzenie ewentualnych uszkodzeń elementów obiektów inżynieryjnych widocznych z poziomu toru.
3. Oględziny należy przeprowadzać w ramach obchodów torów z częstotliwością przewidzianą w niniejszej Instrukcji.
4. Oględziny przeprowadza dróżnik obchodowy lub toromistrz.
5. Zakres oględzin obejmuje: nawierzchnię na kolejowych obiektach inżynieryjnych, podtorze przy obiektach oraz wszystkie elementy obiektów inżynieryjnych widoczne podczas obchodu toru.
6. Oględziny dokonuje się w zakresie zgodnym z niniejszą Instrukcją podczas wykonywania obchodów torów poprzez wizualną ocenę stanu elementów obiektów inżynieryjnych obserwowanych z poziomu toru.
7. Dokumentację oględzin stanowi zapis w „Książce obchodów" dokonany zgodnie z wymaganiami Instrukcji JSK D.
8. Prowadzący obchód musi być wyposażony w narzędzia wynikające z zakresu wykonywania robót naprawczych. Nie przewiduje się dodatkowego sprzętu do przeprowadzenia oględzin obiektów inżynieryjnych.
9. Analizę wyników oględzin przeprowadza przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych JSK Sp. z o. o.
10. Na podstawie analizy wyników oględzin mogą być sformułowane wnioski dotyczące:
    a. wykonania dodatkowego, pozaplanowego przeglądu bieżącego,
    b. wprowadzenie ograniczeń w eksploatacji obiektu.

§ 4
Przegląd bieżący.

1. Przedmiotem przeglądu bieżącego są wszystkie kolejowe obiekty inżynieryjne znajdujące się na eksploatowanych liniach sieci JSK Sp. z o. o. Nie przeprowadza się przeglądów bieżących obiektów na liniach wyłączonych z eksploatacji.
2. Celem przeglądu bieżącego jest:
   a. stwierdzenie ewentualnych uszkodzeń zagrażających bezpiecznej eksploatacji obiektu,
   b. stwierdzenie ewentualnych zmian stanu obiektu w stosunku poprzedniego przeglądu,
   c. stwierdzenie ewentualnych zanieczyszczeń i uszkodzeń obiektu wymagających usunięcia w ramach dodatkowych robót konserwacyjnych.
3. Przeglądy bieżące wykonuje się zgodnie z planem.
4. Przeglądy należy przeprowadzać:

   a. na obiektach stałych - co sześć miesięcy,
   b. na obiektach prowizorycznych - co miesiąc,
   c. na obiektach na szkodach górniczych - w odstępach czasu określonych indywidualnie dla każdego obiektu, lecz nie rzadziej niż co trzy miesiące,
5. Przegląd bieżący może być przeprowadzony w trybie pozaplanowym na podstawie wniosku z analizy wyników oględzin obiektu.
6. Przegląd bieżący przeprowadza uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych poprzez wizualną ocenę stanu wszystkich elementów obiektu inżynieryjnego.
7. Dokumentacji przeglądu bieżącego nie prowadzi się.
8. Analizę wyników przeglądu bieżącego przeprowadza uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych. Na podstawie analizy wyników przeglądu bieżącego mogą być formułowane wnioski dotyczące:
   a. wykonania dodatkowego, pozaplanowego przeglądu podstawowego w określonym terminie,
   b. wprowadzenia ograniczeń w eksploatacji obiektu.

§ 5
Przegląd podstawowy (roczny).

1. Przedmiotem przeglądu podstawowego są wszystkie kolejowe obiekty inżynieryjne znajdujące się na wszystkich eksploatowanych i wyłączonych z eksploatacji liniach sieci JSK Sp. z o. o.
2. Celem przeglądu podstawowego jest:
   a. ocena stanu technicznego poszczególnych elementów obiektu inżynieryjnego,
   b. określenie ewentualnych uszkodzeń poszczególnych elementów obiektu,
   c. określenie stanu technicznego obiektu,
   d. określenie rodzaju i zakresu niezbędnych robót konserwacyjnych.
3. Przeglądy podstawowe należy przeprowadzać jeden raz w roku na wszystkich obiektach inżynieryjnych według rocznych planów zatwierdzonych przez Zarządcę Infrastruktury Kolejowej.
4. Przegląd podstawowy może być przeprowadzony w trybie pozaplanowym na podstawie wniosku z analizy wyników przeglądu bieżącego.
5. Przegląd podstawowy przeprowadza uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych z ewentualnym udziałem innego pracownika Sekcji Nawierzchni i Podtorza.
6. Przeglądowi podstawowemu podlegają wszystkie elementy obiektu inżynieryjnego. Przegląd podstawowy dokonuje się poprzez:
   a. wizualną ocenę poszczególnych elementów obiektu,
   b. dokonanie podstawowych pomiarów i badań wybranych elementów obiektu.
7. Dokumentację przeglądu stanowi „Protokół z przeglądu podstawowego" stanowiący załącznik do „Książki Obiektu Budowlanego”, który powinien być przechowywany w Sekcji Obiektów Inżynieryjnych przez min. 5 lat.
8. Analizę wyników przeglądu podstawowego przeprowadza uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych. Na podstawie analizy wyników przeglądu podstawowego mogą być formułowane wnioski dotyczące:
   a. wykonania przeglądu szczegółowego obiektu w określonym terminie,
   b. rodzaju i przedmiaru robót konserwacyjnych,
   c. określenia warunków eksploatacji obiektu.

§ 6
Przegląd szczegółowy (pięcioletni).

1. Przedmiotem przeglądu szczegółowego są obiekty wytypowane na podstawie przeglądu podstawowego.
2. Celem przeglądu szczegółowego jest:
   a. uściślenie ocen stanu technicznego elementów i obiektu inżynieryjnego, określonych w trakcie przeglądu podstawowego,
   b. określenie rodzaju, zakresu i kosztu robót remontowych, w dwóch strategiach:
      maksimum - roboty niezbędne do przywrócenia obiektowi jego pierwotnych parametrów technicznych i użytkowych,

minimum - roboty niezbędne do utrzymania minimalnych parametrów technicznych i użytkowych obiektu, gwarantujących jego bezpieczną eksploatację,

c. ewentualne zakwalifikowanie obiektu do przeglądu specjalnego.

3. Przeglądy szczegółowe należy przeprowadzać w cyklu pięcioletnim na wszystkich obiektach inżynieryjnych według rocznych planów zatwierdzonych przez Zarządcę Infrastruktury Kolejowej.
4. Przegląd szczegółowy przeprowadza uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych, przy udziale innych osób wskazanych przez niego.
5. Przeglądowi szczegółowemu podlegają wszystkie elementy obiektu inżynieryjnego. Przed przystąpieniem do przeglądu szczegółowego należy zapoznać się z dokumentacją techniczną i utrzymaniową obiektu.
6. Przegląd szczegółowy wykonuje się poprzez:
   a. szczegółową ocenę wizualną poszczególnych elementów obiektu,
   b. kontrolne badania własności mechanicznych i chemicznych materiałów,
   c. kontrolne pomiary parametrów geometrycznych obiektu.
7. Dokumentację przeglądu stanowi „Protokół z przeglądu szczegółowego" stanowiący załącznik do „Książki Obiektu Budowlanego”, który powinien być przechowywany w Sekcji Obiektów Inżynieryjnych przez min. 5 lat.
8. Analizę wyników przeglądu szczegółowego przeprowadza uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych. Na podstawie analizy wyników przeglądu szczegółowego mogą być formułowane wnioski dotyczące:
   a. wykonania kolejnego przeglądu szczegółowego obiektu w określonym terminie,
   b. wykonania przeglądu specjalnego obiektu lub jego elementów, z podaniem zakresu oraz terminu takiego przeglądu,
   c. rodzaju i zakresu robót remontowych lub modernizacyjnych z oszacowaniem ich kosztu oraz określenia warunków eksploatacji obiektu.

§ 7
Przegląd specjalny.

1. Przedmiotem przeglądu specjalnego są obiekty wytypowane przez uprawnionego przedstawiciela Sekcji Obiektów Inżynieryjnych w oparciu o decyzję Zarządcy Infrastruktury Kolejowej.
2. Przeglądy specjalne obiektów inżynieryjnych powinny być wykonywane, gdy wyniki innych rodzajów przeglądów nie dają wystarczających podstaw do podjęcia decyzji odnośnie dalszych działań utrzymaniowych. Cel i zakres przeglądu jest każdorazowo indywidualnie określany przez uprawnionego przedstawiciela Sekcji Obiektów Inżynieryjnych.
3. Terminy wykonywania przeglądów specjalnych określane są przez uprawnionego przedstawiciela Sekcji Obiektów Inżynieryjnych.
4. Przegląd specjalny może być wykonywany przez jednostki spoza JSK Sp. z o. o.
5. W przeglądzie specjalnym obligatoryjnie bierze udział uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych. Zaleca się, aby w przeglądzie specjalnym brali także udział przedstawiciele Sekcji Nawierzchni i Podtorza oraz przedstawiciel Zarządcy Infrastruktury Kolejowej.
6. Jednostka podejmująca się wykonania przeglądu musi przedstawić jego projekt zawierający: program, sposób realizacji i przewidywany do wykorzystania sprzęt badawczy. Projekt przeglądu specjalnego podlega akceptacji przez Zarządcę Infrastruktury Kolejowej.
7. Dokumentację przeglądu stanowią „Protokół z przeglądu specjalnego" lub „Raport z przeglądu specjalnego". Dokumenty te stanowią załącznik do „Książki obiektu Budowlanego” i powinny być przechowywane w Sekcji Obiektów Inżynieryjnych do czasu rozbiórki obiektu,
8. Analizę wyników przeglądu specjalnego i sformułowanie wniosków przeprowadza wykonawca przeglądu. Wnioski będące wynikiem przeglądu muszą jednoznacznie wskazywać, czy cel i zakres przeglądu specjalnego został zrealizowany.
9. Na podstawie wyników i wniosków przedstawionych przez wykonawcę przeglądu, uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych może sformułować szczegółowe wnioski dotyczące:
   a) wykonania dodatkowego przeglądu specjalnego o zmienionym zakresie,
   b) powtórzenia przeglądu specjalnego przez innego wykonawcę,
   c) określenia rodzaju, przedmiaru oraz przybliżonego kosztu robót remontowych lub modernizacyjnych,

d) określenia warunków eksploatacji obiektu.

§ 8
BHP w trakcie przeglądów.

1. Podane w niniejszym rozdziale zasady obowiązują przy dokonywaniu wszystkich rodzajów przeglądów obiektów inżynieryjnych.
2. Uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych dokonuje przeglądów ściśle według harmonogramu zatwierdzonego przez Dyrektora Działu Technicznego. Każdorazowe odstępstwo od harmonogramu należy uzgodnić z Dyrektorem Działu Technicznych przed przystąpieniem do przeglądu.
3. W trakcie prowadzenia przeglądów uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych powinien być wyposażony w sprzęt ochrony osobistej (adekwatnie do rodzaju wykonywanego przeglądu) i mieć założoną kamizelkę ostrzegawczą.
4. Wyjście przedstawiciela Sekcji Obiektów Inżynieryjnych na szlak należy zgłosić dyżurnemu ruchu posterunku sąsiadującego ze szlakiem (stacją), na którym będzie odbywał się przegląd.
5. W przypadku, gdy niezbędne jest wprowadzenie obostrzeń w prowadzeniu ruchu pociągów (np. konieczności informowania drużyn pociągowych o pracach prowadzonych na obiekcie), przed przystąpieniem do pracy na stacji lub przyległym szlaku uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych dokonuje czytelnego wpisu do książki D-831 wraz z jego ustnym objaśnieniem. Dyżurny ruchu potwierdza podpisem przyjęcie tego wpisu do wiadomości.
6. Przemieszczanie się przedstawiciela Sekcji Obiektów Inżynieryjnych po szlaku lub stacji oraz praca w obrębie skrajni winno być dokonywane zgodnie z wymogami niniejszej instrukcji.
7. Przeglądy bieżące uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych może wykonywać jednoosobowo pod warunkiem pracy poza skrajnią budowli.
8. W trakcie przeglądów szczegółowych i specjalnych obiekty podlegają zabezpieczeniu i oznakowaniu zgodnie z wymogami niniejszej instrukcji.
9. Przy wykorzystywaniu w trakcie przeglądów urządzeń mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych, pneumatycznych itp. obowiązują przepisy BHP stosowne dla danego urządzenia.
10. W przypadku wykonywania przeglądów w obrębie skrajni ruchu ciągów komunikacyjnych innych niż linie kolejowe (np. skrajni drogowej, tramwajowej, żeglugowej) zajęcie lub ograniczenie skrajni należy uzgodnić z zarządcą tego ciągu komunikacyjnego. W wyniku uzgodnienia należy zapewnić zabezpieczenie i oznakowanie umożliwiające bezpieczne prowadzenie przeglądów.

Rozdział 3
Ograniczenia w eksploatacji obiektów inżynieryjnych

§ 9
Zakres stosowania.

Ustalenia niniejszego rozdziału stosuje się w sytuacji, gdy niezbędne jest ograniczenie parametrów użytkowych obiektów inżynieryjnych (np. prędkość taboru kolejowego, naciski, skrajnia na i pod obiektem, możliwość mijania się pociągów, hamowania pociągu itp.) ze względu na:
1. zły stan techniczny obiektów lub ich elementów,
2. konieczność wykonania na tych obiektach robót utrzymaniowych, których technologia koliduje z możliwością swobodnego prowadzenia ruchu kolejowego, samochodowego, pieszego lub żeglugi śródlądowej,
3. inne zagrożenia dla bezpiecznej eksploatacji obiektów.

§ 10
Rodzaje ograniczeń eksploatacji obiektów.

Rozróżnia się następujące rodzaje ograniczeń eksploatacji obiektów:
1. stale,
2. czasowe planowane,
3. czasowe doraźne.

§ 11
Ograniczenia stałe i czasowe planowane.

1. Wszelkie ograniczenia eksploatacyjne Sekcja Obiektów Inżynieryjnych i Budynków zgłasza do Sekcji Nawierzchni i Podtorza zgodnie z trybem ustalonym dla tworzenia Wykazu Ostrzeżeń Stałych. Tryb ten dotyczy wszystkich ograniczeń stałych i czasowych planowanych, które zgodnie z Instrukcją JSK R - 1 wymagają wprowadzenia ostrzeżeń stałych, tzn. takich, które trwać będą dłużej niż 30 dni.
2. Zgłoszenie Sekcji Nawierzchni i Podtorza do Sekcji Inżynierii Ruchu musi zawierać wszystkie wnioskowane przez Sekcję Obiektów Inżynieryjnych i Budynków ograniczenia ruchu na i w rejonie obiektów wynikające ze złego ich stanu lub zagrożenia bezpiecznej ich eksploatacji.
3. Zmiany i odwoływanie wprowadzonych ograniczeń następują w analogicznym trybie jak zgłaszanie ograniczeń.

§ 12
Ograniczenia czasowe doraźne.

1. W sytuacji nagłego pogorszenia się stanu technicznego obiektu inżynieryjnego lub zaistnienia innego zagrożenia bezpiecznej eksploatacji obiektu, ograniczenie parametrów użytkowych wprowadza się w trybie obowiązującym dla ostrzeżeń doraźnych.
2. W sytuacjach nagłego wystąpienia przeszkody dla ruchu pociągów lub zagrożenia jego bezpieczeństwa uprawniony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych ma prawo i obowiązek powiadomić pisemnie lub telefonicznie właściwego dyżurnego ruchu.
3. Ograniczenie wprowadzone w trybie doraźnym utrzymywane jest do czasu:
   a. zakończenia robót przywracających obiekt do stanu pozwalającego na eksploatację z pierwotnymi parametrami użytkowymi,
   b. wprowadzenia na danym obiekcie ograniczenia stałego.
4. Informacja, o której mowa w ust. 3.a. musi być podpisana przez osobę, która wnioskowała o ograniczenie lub przez osobę, która przejęła obowiązki wnioskującego.

Rozdział 4
Planowanie robót utrzymaniowych

§ 13
Roboty konserwacyjne.

1. Roboty konserwacyjne planuje się w cyklu kwartalnym.
2. Podstawę planowania robót konserwacyjnych stanowią:
   a. wyniki przeglądów podstawowych,
   b. przydzielone przez Zarządcę Infrastruktury Kolejowej środki finansowe.
3. Za realizację robót konserwacyjnych jest odpowiedzialny wyznaczony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych.
4. Roboty konserwacyjne realizowane są przez jednostki wykonawcze wybrane przez Zarząd JSK Sp z o. o.
5. Najczęściej wykonywane roboty konserwacyjne to:
   a. utrzymywanie obiektu w czystości,
   b. usuwanie śniegu lub lodu z pomostu, dźwigarów, jezdni, ław i ciosów,
   c. utrzymywanie drożności urządzeń odwadniających,
   d. utrzymywanie w należytym stanie wszelkich urządzeń wyposażenia,
   e. dokręcanie i smarowanie śrub,
   f. oczyszczanie z rdzy i malowanie elementów stalowych,
   g. utrzymywanie w należytym stanie oznakowania,
   h. konserwacja łożysk,
   i. utrzymywanie w należytym stanie skarp i stożków nasypów,
   j. oczyszczanie dna cieków pod małymi mostami lub w przepustach,
   k. usuwanie roślinności i zanieczyszczeń z obiektów,
   l. zabezpieczenia przeciwwilgociowe i przeciwwodne,
   m. uzupełnianie ubytków muru i betonu.

   Powyższa lista nie wyczerpuje wszystkich tego typu robót.

§ 14
Roboty remontowe i modernizacyjne.

1. Plany robót remontowych i modernizacyjnych sporządza się jako plany roczne.
2. Podstawę planowania robót remontowych i modernizacyjnych stanowią:
   a. strategia JSK Sp. z o. o.,
   b. wyniki przeglądów szczegółowych i ewentualnych przeglądów specjalnych,
   c. dostępne środki finansowe.
3. Planowanie robót remontowych i modernizacyjnych odbywa się w roku poprzedzającym ich realizację.
4. Za realizację robót remontowych i modernizacyjnych jest odpowiedzialny jest wyznaczony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych.
5. Roboty remontowe i modernizacyjne mogą być realizowane przez jednostki wykonawcze wyłonione w trakcie procedury przetargowej.

Rozdział 5
Warunki formalno-prawne przygotowania, realizacji i odbioru robót utrzymaniowych

§ 15
Uczestnicy procesu budowlanego.

1. Uczestnikami procesu budowlanego w rozumieniu Ustawy „Prawo Budowlane" są:
   a. inwestor,
   b. inspektor nadzoru inwestorskiego,
   c. projektant,
   d. kierownik budowy lub kierownik robót.
2. Wszyscy uczestnicy procesu budowlanego poza inwestorem, pełniący samodzielne funkcje techniczne w budownictwie takie jak: kierowanie budową i wykonywanie nadzoru inwestorskiego muszą posiadać odpowiednie wykształcenie i praktykę zawodową (dostosowane do rodzaju, stopnia skomplikowania działalności i innych wymagań związanych z wykonywaną funkcją) i uprawnienia stwierdzone decyzją właściwego organu. Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego reguluje obowiązująca Ustawa „Prawo Budowlane".
3. Wymaganie określone w ust. 2 dotyczy także robót utrzymaniowych.

§ 16
Rodzaje odbiorów robót.

1. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu polegają na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym obiektu zanikają lub ulegają zakryciu.
2. Odbiory częściowe:
   a. przedmiotem odbioru mogą być wyłącznie zakończone elementy, wyszczególnione w tabeli elementów scalonych dokumentacji technicznej lub w umowie, obejmujące cały obiekt lub jego część;
   b. odbiory częściowe polegają na ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót objętych odbiorem.
3. Odbiory końcowe:
   przedmiotem odbioru może być tylko całkowicie zrealizowany obiekt; odbiór końcowy polega na ostatecznej ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót.
4. Odbiory gwarancyjne:
   a. przedmiotem odbioru jest zrealizowany obiekt, którego odbiór polega na sprawdzeniu jakości robót przed upływem gwarancji;
   b. odbiorom gwarancyjnym podlegają wszystkie obiekty wykonywane systemem zleconym.

§ 17
Dokumenty do odbioru robót.

1. Wykonawca przygotowuje do odbiorów robót częściowych i końcowego oraz przedkłada odbierającemu następujące dokumenty (odpowiednio do zapisów umowy na wykonanie robót):
   a. projekt budowlany,
   b. wymagania techniczne wykonania,
   c. receptury i ustalenia technologiczne,
   d. księgi obmiarów,
   e. dziennik budowy,
   f. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
   g. atesty jakościowe wbudowanych materiałów i elementów konstrukcyjnych,
   h. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów,
   i. sprawozdanie techniczne,
   j. inne dokumenty wymagane przez odbierającego,
   k. dokumentację powykonawczą,

   l. kosztorys powykonawczy.
2. Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:
   a. zakres i lokalizację robót,
   b. wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do pierwotnej zatwierdzonego projektu budowlanego oraz formalną zgodę na dokonanie zmiany wyrażoną na piśmie przez inwestora oraz właściwy Organ Nadzoru Budowlanego,
   c. uwagi dotyczące warunków realizacji robót na obiekcie,
   d. datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

§ 18
Badania i pomiary w odbiorach robót.

1. Podstawą do oceny jakości i zgodności z dokumentacją całego obiektu i poszczególnych jego elementów są badania i pomiary wykonywane zarówno w trakcie jego realizacji jak i po zakończeniu robót oraz oględziny obiektu podczas dokonywania odbioru.
2. Ocenę jakości obiektu należy wykonywać na podstawie ogólnie obowiązujących przepisów i norm.
3. Pomiary podstawowych parametrów geometrycznych obiektu powinny być wykonywane wyłącznie przez służbę geodezyjną.
4. Podstawą oceny jakości betonu w elementach konstrukcyjnych wykonywanych na budowie muszą być badania laboratoryjne wykonywane w laboratorium zaakceptowanym przez zamawiającego, na próbkach pobranych komisyjnie w obecności inspektora nadzoru.
5. Podstawą do oceny jakości stali zbrojeniowej są atesty producentów, a w przypadku ich braku lub wątpliwości wyniki badań, których wykonania może zażądać od wykonawcy inspektor nadzoru lub odbierający przed wbudowaniem materiału.
6. Podstawą do oceny konstrukcji stalowych ustrojów niosących są:
   a. atesty wyrobów hutniczych,
   b. świadectwo zakwalifikowania zakładu lub przedsiębiorstwa do wykonywania konstrukcji stalowych,
   c. protokoły kontroli i odbioru wewnętrznego w wytwórni,
   d. wyniki badań materiałów i połączeń oraz pomiarów kontrolnych.

§ 19
Zasady odbiorów robót.

<u>A. Ogólne zasady odbiorów robót.</u>

1. Przewodniczącego komisji odbioru częściowego, a w wypadku oddawania obiektu do eksploatacji - przewodniczącego komisji odbioru końcowego wyznacza Dyrektor Działu Technicznego. W pozostałych przypadkach dokonuje tego Dyrektor Działu Technicznego. Każdorazowo członkiem komisji powinien być odpowiedni wyznaczony przedstawiciel Sekcji Obiektów Inżynieryjnych i Budynków.
2. Odbiór robót polega na ich ocenie ilościowej i jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz po szczegółowej ocenie wizualnej robót.
3. W przypadku stwierdzenia, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu wykonanych robót nie jest gotowy do odbioru, odbierający w porozumieniu z wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru.
4. Podstawowym dokumentem dokonania odbioru jest protokół odbioru robót dla odbiorów częściowych i końcowych, a w przypadku robót ulegających zakryciu jest wpis do dziennika budowy.
5. Wszystkie zmiany w wykonawstwie robót (rodzaju, ilości oraz technologii), jak również zmieniające wartość robót w stosunku do wartości umownej wymagają pisemnej zgody inwestora.
6. Na odbierających należy powoływać osoby posiadające uprawnienia budowlane do kierowania robotami w zakresie mostów.
7. Inwestor może powoływać do udziału w odbiorze robót rzeczoznawców dla określonych zagadnień.
8. Do udziału w odbiorach należy zapraszać prowadzącego nadzór autorski lub przedstawiciela biura projektowego, które opracowało dokumentację.
9. Skład osób uczestniczących w odbiorze powinien być wpisany do dziennika budowy.

B. Zasady odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

1. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru po zgłoszeniu przez kierownika budowy, wpisem w dzienniku budowy, gotowości do odbioru.
2. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia (wpis do dziennika budowy) i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.
3. Jakość robót ocenia odbierający w oparciu o badania i pomiary w konfrontacji z dokumentacją projektową oraz recepturami i ustaleniami technologicznymi.
4. W przypadku stwierdzenia wad wykonania inspektor nadzoru ustala rodzaj i zakres robót poprawkowych i uzupełniających, niezbędnych do wykonania przed zakryciem wykonanych robót, jeśli stwierdzone wady dają się usunąć.
5. Jeżeli usunięcie stwierdzonych wad nie jest możliwe należy uznać je za wady trwałe i zastosować potrącenia. W przypadku gdy wady przekraczają wartości dopuszczalne dla elementu należy zarządzić jego rozbiórkę, a kosztami budowy i rozbiórki obciąża się wykonawcę.
6. Decyzje dotyczące odbioru inspektor dokumentuje wpisem do dziennika budowy zawierającym następujące dane:
   a. imię i nazwisko inspektora,
   b. określenie oraz dokładną lokalizację odbieranego elementu,
   c. ocenę jakości robót,
   d. określenie ilości wykonanych robót,
   e. określenie rodzaju, ilości oraz terminu wykonania robót poprawkowych,
   f. zezwolenie na kontynuowanie robót.

C. Zasady odbiorów częściowych.

1. Odbiór częściowy powinien być wykonany w terminie do tygodnia po zgłoszeniu obiektu do odbioru.
2. W trakcie odbiorów częściowych należy sprawdzić prawidłowość wykonania robót poprawkowych i uzupełniających zarządzonych w poprzednich odbiorach lub przez organa kontroli technicznej.
3. Niewykonanie ww. robót wstrzymuje odbiór częściowy, odbierający ma obowiązek wyznaczyć nowy termin wykonania tych robót i potwierdzić ten fakt wpisem w dzienniku budowy.
4. Odbiór częściowy dokumentowany jest protokołem odbioru.

D. Zasady odbiorów końcowych.

1. Całkowite zakończenie robót na obiekcie oraz jego gotowość do odbioru końcowego powinno być stwierdzone przez kierownika budowy wpisem do dziennika budowy z niezwłocznym powiadomieniem inspektora nadzoru i inwestora.
2. Odbiór końcowy zgłoszonego obiektu powinien nastąpić nie później niż 2 tygodnie od daty zgłoszenia robót do odbioru.
3. Do podstawowych obowiązków odbierającego poza czynnościami wymienionymi w zasadach ogólnych odbiorów należy:
   a. porównanie kosztorysu wykonawczego z kosztorysem podstawowym i księgą obmiaru robót,
   b. ustalenie potrąceń z tytułu wad trwałych odbieranego obiektu,
   c. sporządzenie protokołu odbioru z oceną jakości i ustaleniem wartości sprzedażnej robót,
4. W przypadku niewykonania robót poprawkowych w elementach, które uległy zakryciu, należy uznać odchylenia powodujące nakazanie tych robót jako wady trwałe i zastosować potrącenia.
5. W przypadku niewykonania robót poprawkowych w elementach, które uległy zakryciu, odbierający przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.
6. W przypadku stwierdzenia na podstawie badań i pomiarów oraz oględzin obiektu, że jakość elementu lub całego obiektu znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową w zakresie:
   a. nie zakończenia robót lub rażąco złego ich wykonania,
   b. wyników badań i pomiarów, które przekraczają wartości dopuszczalne,
   odbierający wyłącza ten element lub obiekt z odbioru do czasu wykonania szczegółowych badań oraz robót niezbędnych dla doprowadzenia elementu lub obiektu do pełnej projektowanej wartości technicznej, z określeniem zakresu, kosztu i terminu wykonania tych robót.

7. W powyższym przypadku, jeśli obiekt lub jego element może być przekazany do użytku, odbierający może dokonać odbioru częściowego.

E. Odbiory gwarancyjne.

1. Przedmiotem odbioru jest zrealizowany obiekt, którego odbiór polega na sprawdzeniu jakości robót przed upływem gwarancji.
2. Odbiorom gwarancyjnym podlegają wszystkie obiekty wykonywane systemem zleconym.

§ 20
Przekazanie obiektu do eksploatacji.

1. W przypadku nałożenia na inwestora obowiązku uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu, jest on obowiązany zawiadomić o zakończeniu budowy i zamiarze przystąpienia do użytkowania obiektu:
   a. Właściwy Organ Nadzoru Budowlanego,
   b. Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska,
   c. Państwową Inspekcję Sanitarną,
   d. Państwową Inspekcję Pracy,
   e. Państwową Straż Pożarną.
   f. inne jednostki wynikające ze specyfiki obiektu.
2. Organa te mają 14 dni na zajęcie stanowiska i zgłoszenie sprzeciwu lub uwag.
3. Jeżeli inwestor nie ma obowiązku występowania o pozwolenie na użytkowanie, to może przystąpić do użytkowania obiektu po zawiadomieniu właściwego organu o zakończeniu budowy, jeżeli organ ten nie zgłosi sprzeciwu.
4. Do zawiadomienia o zakończeniu budowy obiektu lub wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie przesyłanego do specjalistycznego nadzoru budowlanego należy dołączyć:
   a. oryginał dziennika budowy,
   b. oświadczenie kierownika budowy: o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem, warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
   c. oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
   d. protokoły badań i sprawozdań,
   e. inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
5. Inwestor zastępczy oddając obiekt do użytkowania przekazuje właścicielowi lub zarządcy obiektu dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą. Przekazane powinny być także inne dokumenty i decyzje dotyczące obiektu, a także, w razie potrzeby, instrukcje obsługi i eksploatacji: obiektu, instalacji i urządzeń związanych z obiektem.
6. Przy przekazaniu do eksploatacji obiektu inżynieryjnego obligatoryjnie uczestniczy w komisji wyznaczony przedstawiciel Działu Technicznego.

§ 21
Realizacja robót utrzymaniowych nie będących budową.

1. W przypadku realizacji robót utrzymaniowych, które zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane" są remontem, stosuje się uproszczone procedury przygotowania, nadzoru, prowadzenia i odbioru robót. Należy kierować się zasadą dostosowania zakresu środków formalnych do wielkości i skomplikowania technicznego robót.
2. Spośród reguł przedstawionych w niniejszym rozdziale należy w każdym przypadku zastosować te, które zapewnią właściwą jakość robót oraz prawidłowe ich rozliczenie. Nie należy jednak rozbudowywać procedur ponad niezbędną konieczność.
3. Przy wszystkich rodzajach remontów kolejowych obiektów inżynieryjnych, o ile nie będą one obejmowały wymiany elementów konstrukcyjnych obiektu, nie jest wymagane pozwolenie na budowę, a jedynie zgłoszenie do właściwego Organu o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót.
4. Zgłoszenie, o którym mowa w ust. 4, inwestor musi złożyć w terminie określonym w ustawie „Prawo Budowlane".

Rozdział 6
Dokumentacja utrzymaniowa obiektu inżynieryjnego

§ 22
Rodzaje dokumentacji.

1. Dokumentacja utrzymaniowa jest kontynuacją dokumentacji technicznej obiektu inżynieryjnego o zakresie określonym w Instrukcji JSK D.
2. W skład dokumentacji utrzymaniowej wchodzi:
   a. dokumentacja ewidencyjna,
   b. dokumentacja przeglądów,
   c. dokumentacja robót utrzymaniowych,
   d. dokumentacja eksploatacyjna.
3. Dla każdego kolejowego obiektu inżynieryjnego musi być prowadzona „Księga obiektu" zwierająca jego dokumentację utrzymaniowa.

§ 23
Dokumentacja ewidencyjna.

1. Dokumentacja ewidencyjna zawiera podstawowe parametry techniczne i użytkowe obiektów.
2. Każdy kolejowy obiekt inżynieryjny musi posiadać „Kartę ewidencyjną obiektu" zawierającą podstawowe dane ewidencyjne.
3. „Karta ewidencyjna obiektu" na nośnikach papierowych musi być przechowywana do czasu likwidacji (rozbiórki) obiektu.

§ 24
Dokumentacja przeglądów.

1. Dokumentacja przeglądów obejmuje wyniki przeglądów podstawowych, szczegółowych i specjalnych.
2. Elementami dokumentacji przeglądów są:
   a. „Protokół z przeglądu podstawowego",
   b. „Protokół z przeglądu szczegółowego",
   c. „Protokół z przeglądu specjalnego" lub
   d. „Raport z przeglądu specjalnego".
3. Okres przechowywania elementów dokumentacji przeglądów na nośnikach papierowych wynosi:
   a. „Kart przeglądów podstawowych" - 5 lat,
   b. „Kart przeglądów szczegółowych" - 5 lat,
   c. „Kart przeglądów specjalnych" - do czasu likwidacji (rozbiórki) obiektu,
   d. „Raportów z przeglądów specjalnych - do czasu likwidacji (rozbiórki) obiektu.
4. Dokumenty powyższe stanowią załącznik do „Książki Obiektu Budowlanego”.

§ 25
Dokumentacja robót utrzymaniowych.

1. Dokumentacja robót utrzymaniowych obejmuje wszystkie roboty remontowe i modernizacyjne wykonywane na obiektach.
2. Na dokumentację robót utrzymaniowych składają się:
   a. „Księga Obiektu Budowlanego";
   b. dokumenty związane z przygotowaniem i rozpoczęciem robót;
   c. dokumentacja projektowo-kosztorysowa;
   d. dziennik budowy;
   e. książka obmiaru robót;
   f. dokumenty związane z odbiorem:
      1) materiałów,
      2) elementów wykonanych w wytwórniach konstrukcji,
      3) robót (odbiory częściowe i końcowe);
   g. dokumenty związane z przekazaniem obiektu do eksploatacji.

3. Dokumentacja robót utrzymaniowych powinna być przechowywana do czasu likwidacji (rozbiórki) obiektu.
4. Dokumenty powyższe stanowią załącznik do „Książki Obiektu Budowlanego”.

§ 26
Dokumentacja eksploatacyjna.

1. Dokumentacja eksploatacyjna obejmuje wszystkie zdarzenia związane z eksploatacją obiektu, istotne dla procesu jego utrzymania.
2. Na dokumentację eksploatacyjną składają się informacje dotyczące następujących zdarzeń:
   a. wyjątkowe (ponadnormatywne) obciążenia obiektu,
   b. wykolejenia taboru kolejowego na obiekcie,
   c. kolizje środków transportowych z elementami konstrukcji obiektu,
   d. awarie urządzeń obcych usytuowanych na obiekcie lub w jego pobliżu,
   e. zmiany ukształtowania przeszkód związanych z obiektem (np. regulacja cieków wodnych, przebudowa dróg kołowych lub linii kolejowych, szkody górnicze itp),
   f. inne zdarzenia związane z eksploatacją obiektu, a istotne dla procesu utrzymania.
3. Na dokumentację eksploatacyjną składają się:
   a. szczegółowa dokumentacja zdarzenia (np. wielkości i schematy obciążeń, zdjęcia, rysunki, wyniki badań i pomiarów),
   b. ewentualnie „Karta eksploatacji obiektu" .
4. Dokumentacja eksploatacyjna powinna być przechowywana do czasu likwidacji (rozbiórki) obiektu.
5. Dokumenty powyższe stanowią załącznik do „Książki Obiektu Budowlanego”.

Rozdział 7
Wymagania techniczne i eksploatacyjne

§ 27
Tor na obiektach mostowych.

1. Tor na obiektach mostowych powinien odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać linie kolejowe normalnotorowe i ich usytuowanie",
2. Oś toru w planie powinna pokrywać się z osią obiektu mostowego. W przypadkach wyjątkowych dopuszcza się przesunięcie poziome osi toru w stosunku do osi obiektu mostowego do 3cm. W przypadku stwierdzenia przesunięć większych niż 3cm, należy sprawdzić ich wpływ na wytrzymałość konstrukcji obiektu mostowego przy pomocy obliczeń statycznych.
3. Tor na obiektach mostowych o rozpiętości teoretycznej przęseł większej lub równej 30m, powinien być ułożony z obustronnym wzniesieniem ku środkowi przęsła wg krzywej parabolicznej drugiego stopnia o równaniu:

$$\boldsymbol{z = f[1 - 4\left(\frac{x}{l}\right)^2]}$$

gdzie:

z - rzędna wysokościowa paraboli w odległości „x" od środka rozpiętości przęsła mostowego względem linii prostej łączącej poziom toru nad punktami podporowymi przęsła,
l - rozpiętość teoretyczna przęsła,
f - wzniesienie toru w środku rozpiętości przęsła ponad linią prostą łączącą poziom toru nad punktami podporowymi przęsła, równe wzniesieniu konstrukcyjnemu (strzałce montażowej) przęsła mostowego.

Wzniesienie konstrukcyjne (f_k) przęsła mostowego nie powinno być mniejsze niż suma ugięć: trwałego (f_t), od obciążenia stałego (f_g) i połowy ugięcia od obciążenia ruchomego (f_r)

$$\boldsymbol{f_k \geq f_t + f_g + 0,5 f_r}$$

4. W przypadku braku wzniesienia konstrukcyjnego (f_k) przęsła mostowego, wymagane obustronne wzniesienie toru na przęśle mostowym powinno być uzyskane przez odpowiedni dobór wysokości mostownic i siodełek.
5. Tor na obiektach mostowych o rozpiętości teoretycznej przęseł mniejszej niż 30m może być układany wg profilu podłużnego linii kolejowej obowiązującego na danym szlaku.
6. W przypadku ułożenia na obiekcie mostowym toru w łuku poziomym lub na krzywej przejściowej, tor powinien mieć odpowiednią przechyłkę, wykonaną zgodnie z projektem.
7. Na obiektach mostowych z jazdą na podsypce należy stosować typy szyn takie jak w torze poza mostem.
8. Na obiektach mostowych należy unikać złącz szynowych, stosując możliwie długie szyny zgrzewane.
9. Pierwszy styk szynowy za i przed mostem, powinien znajdować się w odległości minimum 6m od skrzydła przyczółka.
10. Tor kolejowy na obiektach mostowych, w zależności od ich konstrukcji, układany jest na mostownicach lub podkładach i podsypce tłuczniowej (zalecane).
11. Nowoprojektowane obiekty mostowe powinny być wykonane z jazdą na podsypce o parametrach skrajni umożliwiających pracę maszyn torowych (y = 0,70m oraz x = 2,20m).
12. Ustalenia ust. 11 dotyczą również obiektów mostowych remontowanych, jeżeli pozwalają ma to warunki techniczne i terenowe. Przed zwiększeniem grubości warstwy podsypki na obiekcie, należy sprawdzić obliczeniowo, czy nie spowoduje to niedopuszczalnego przeciążenia konstrukcji.
13. Stosowanie na nowoprojektowanych i przebudowywanych obiektach mostowych nawierzchni kolejowej z jazdą na mostownicach lub bezpośrednie przymocowanie szyn do konstrukcji przęseł mostowych jest dopuszczalne za zgodą Zarządcy Infrastruktury Kolejowej w przypadkach uzasadnionych względami technicznymi oraz ekonomicznymi.
14. Początek rozjazdu powinien być oddalony od początku lub końca obiektu mostowego co najmniej o 6m.
15. Układanie rozjazdów na obiektach mostowych jest dopuszczalne tylko w wyjątkowych przypadkach za zgodą Zarządcy Infrastruktury Kolejowej oraz jeśli to zostało uwzględnione w obliczeniach konstrukcji obiektu i tylko w przypadku torów na podsypce tłuczniowej.

§ 28
Urządzenia zabezpieczające pociągi na mostach w razie wykolejenia

1. W celu prowadzenia wykolejonego taboru możliwie blisko osi toru, zapewniającego przejazd taboru bez zapadania się miedzy mostownicami lub podkładami, należy na obiektach mostowych stosować urządzenia zabezpieczające zwane odbojnicami.
2. Konstrukcja odbojnic powinna odpowiadać następującym warunkom:
   a. poziomy odstęp pomiędzy główką szyny tocznej i szyny odbojnicowej powinien wynosić 190 - 210mm,
   b. długość części dziobowej należy przyjmować w wielkości 10 - 15m,
   c. zakończenie części dziobowej odbojnic należy wykonywać w formie bezpośredniego połączenia szyn odbojnicowych bez stosowania wkładek z drewna twardego. W tym celu należy:
      1) wykonać ukośne ścięcie główki szyny dzioba odbojnic o pochyleniu 1:5 w kierunku ostrza,
      2) ukształtować krawędź dziobową ostrza odbojnic o pochyleniu 1:3 dla zabezpieczenia przed możliwością zaczepiania łączników taboru kolejowego.
3. Odbojnice należy wykonywać z szyn starożytecznych lub z kątowników przymocowanych bezpośrednio do mostownic (podkładów) lub konstrukcji nośnej obiektu.
4. Dla zapewnienia płynnego toczenia się kół wykolejonego taboru bez zapadania się między mostownicami, na mostownicach należy układać odpowiednie blachy stalowe:
   a. na zewnątrz szyn tocznych blachy stalowe o szerokości minimum 200mm i grubości minimum 20mm,
   b. pomiędzy szynami tocznymi i szynami (kątownikami) odbojnicowymi blachy stalowe o grubości minimum 10mm, oparte na stopkach szyn tocznych i szyn odbojnicowych.
5. Styki odbojnic układanych w torach o tokach szynowych izolowanych powinny spełniać warunki izolacji wymagane dla styków szyn tocznych.
6. Odbojnice powinny być stosowane:
   a. na wszystkich obiektach mostowych o długości całkowitej większej lub równej 20m,
   b. na obiektach mostowych o długości całkowitej od 6 do 20m w następujących przypadkach:
      - gdy obiekty mostowe położone są w łukach poziomych o promieniu mniejszym niż 350m oraz na krzywych przejściowych lub prostych przylegających bezpośrednie do tych łuków,
      - gdy wykolejenie pociągu mogłoby spowodować ciężkie następstwa z uwagi na ich lokalizację tj. na stacjach, nasypach wysokości ponad 4m, w torach pod wiaduktami o podporach niemasywnych zlokalizowanych w odległości mniejszej niż 2,50m od osi toru.
7. Na obiektach mostowych o długości do 20m, z jazdą górą i konstrukcją toru na podsypce, można odbojnic nie stosować.
8. Końce odbojnic nie powinny leżeć na rozjazdach przylegających do obiektu mostowego. W przypadku gdy rozjazd jest w odległości mniejszej niż 10 - 15m od ścianki żwirowej obiektu, dopuszcza się zakończenie odbojnic w odległości co najmniej 6m od tej ścianki.

§ 30
Zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektów mostowych

Przy projektowaniu, budowie i utrzymaniu obiektów mostowych należy uwzględniać następujące wymagania w zakresie zabezpieczenia przeciwpożarowego:

1. Zabezpieczenie obiektów mostowych trwałych
   a. Pomosty robocze stałe i ruchome służące do konserwacji konstrukcji oraz dla przeprowadzenia przez obiekty mostowe rurociągów gazowych, cieczy palnych, kabli energetycznych itp. zaleca się wykonywać z materiałów niepalnych. W przypadku konieczności zastosowania pomostów drewnianych należy je zabezpieczyć powłokami lub preparatami zmniejszającymi palność drewna. Zabezpieczenie to należy ponawiać w okresach podanych przez producenta zastosowanego środka ogniochronnego. Wejścia na te pomosty muszą być skutecznie zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.
   b. Pomosty jezdni obiektów mostowych powinny być wykonane z materiałów niepalnych (blacha ryflowana, kratki pomostowe, dylina żelbetowa). W przypadku konieczności stosowania drewnianych pomostów jezdni obiektów mostowych, pomosty te powinny być zabezpieczone powłokami lub preparatami zmniejszającymi palność drewna. Pomost jezdni usytuowany między szynami tocznymi lub odbojnicowymi, należy wykonać z blachy stalowej lub dyliny żelbetowej.

c. Instalowanie pod konstrukcjami przęseł obiektów mostowych lub w obiektach mostowych rozdzielni i stacji energetycznych, transformatorów oraz pompowni cieczy i gazów palnych jest zabronione. Instalowanie pod ustrojem niosącym obiektów mostowych lub w obiektach mostowych innych urządzeń obcych wymaga uzgodnienia z Zarządcą Infrastruktury Kolejowej, który może odmówić zgody na instalowanie urządzeń obcych, gdy zachodzi możliwość zagrożenia pożarowego obiektu.
d. Użytkownik urządzeń obcych zainstalowanych pod konstrukcją obiektu mostowego lub w obiekcie mostowym, zobowiązany jest każdorazowo powiadamiać jednostkę zarządzającą obiektem o potrzebie dojścia do tych urządzeń.
e. Izolacje rurociągów i przewodów przeprowadzonych przez obiekty mostowe należy wykonywać z materiałów niepalnych. Kable powinny być pokrywane farbami ogniochronnymi.
f. Kable energetyczne nie mogą być przeprowadzane w obiektach mostowych w tych samych kanałach i w tych samych przedziałach między dźwigarami co rurociągi z gazem lub cieczami palnymi.
g. Zawory odcinające dopływ gazu lub cieczy palnych, a przy kablach energetycznych urządzenia do wyłączania napięcia, należy instalować z obu stron obiektu mostowego w odległości min. 25m od jego początku i końca.
h. Prace remontowe i konserwacyjne z zastosowaniem otwartego ognia lub cieczy palnych, wymagają uzyskania przez wykonawcę robót zgody od zarządzającego obiektem na te prace, z określeniem warunków uwzględniających znajdujące się w obiekcie urządzenia obce.
i. Pod przęsłami trwałych obiektów mostowych nie wolno lokalizować budynków zaliczanych do I i II kategorii niebezpieczeństwa pożarowego, a przy innych kategoriach obciążenie ogniowe nie może przekraczać 250N/m^2 drewna, zaś sam budynek musi być wykonany z materiałów niepalnych i nie może być zlokalizowany w odległości niniejszej niż 6m od obiektu mostowego. Wykorzystanie przestrzeni pod przęsłami trwałych obiektów mostowych może być dopuszczone w uzgodnieniu z zarządzającym tymi obiektami i właściwymi komendami straży pożarnych oraz przy zapewnieniu swobodnych dojazdów i dróg ewakuacyjnych.

2. Zabezpieczenie tymczasowych obiektów mostowych lub wykonanych w całości lub częściowo z materiałów palnych.
   a. Na wszystkich tymczasowych obiektach mostowych bez względu na ich długość, powinny się znajdować przy przyczółkach pryzmy piasku w ilości około 0,5m^3.
   b. Urządzenia obce, jak rurociągi gazowe, cieczy palnych lut kable energetyczne nie powinny być przeprowadzane przez tymczasowe obiekty mostowe.
   c. Pod przęsłami tymczasowych obiektów mostowych zabrania się lokalizowania jakichkolwiek zabudowań i składowisk materiałów,
   d. Palenie tytoniu, lamp z płomieniem otwartym, sztucznych ogni itp. na tymczasowych obiektach mostowych jest zabronione.
   e. Rozniecanie ognisk w odległości mniejszej niż 100m obiektów mostowych tymczasowych jest zabronione. Nie tyczy to rozniecania ognisk przez służby mostowe w okresie wykonywania prac remontowych. W tych przypadkach małe ogniska mogą być rozniecane w odległości nie mniejszej niż 5m od obiektu mostowego, jednak tylko od strony zawietrznej.
   f. Przed tymczasowymi obiektami mostowymi, powinny być umieszczone tablice informujące o zakazie palenia tytoniu na obiekcie i rozniecania ognisk w odległości nie mniejszej niż 100m od obiektu.
3. Postanowienia dodatkowe:
   a. Pod przęsłami wszystkich obiektów mostowych, na pomostach roboczych i jezdni mostowej oraz w elementach konstrukcyjnych tych obiektów, nie wolno magazynować cieczy i materiałów palnych.
   b. Przy każdym obiekcie mostowym, teren powinien być oczyszczony z suchych traw i krzewów na obszarze pod obiektem oraz 30m w dół i w górę rzeki.
   c. Na skarpach nasypu lub wykopu wysokości powyżej 2m, przy przyczółkach obiektów mostowych długości powyżej 10m powinny być wykonane schody w celu umożliwienia dogodnego zejścia lub wejścia na obiekt mostowy.
   d. Przed obiektami mostowymi trwałymi z jazdą na mostownicach i pomostem drewnianym o długości większej niż 10m oraz przed wszystkimi obiektami mostowymi tymczasowymi, w odległości 200m powinny być ustawione wskaźniki W 12.

e. Przy przeglądach obiektów mostowych, służby mostowe są obowiązane każdorazowo sprawdzać stan zabezpieczenia przeciwpożarowego i powodować usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości.

§ 30
Chodniki i poręcze na obiektach mostowych.

1. Wysokość poręczy przy chodnikach mierzona od pomostu chodnika powinna wynosić minimum 110cm. Przy chodnikach użytku publicznego powinna być dodatkowa poręcz od strony torów co najmniej o wysokości 150cm, w odległości wynikającej ze skrajni budowli.
2. Pomosty chodników powinny być wykonane z materiałów trwałych (kratki stalowe, prefabrykowane, dylina żelbetowa, itp.).

§ 31
Inne urządzenia na obiektach mostowych.

1. Każdy obiekt mostowy powinien być wyposażony w urządzenia umożliwiające dokonywanie jego oględzin szczegółowych przy badaniu stanu technicznego konstrukcji oraz wykonywanie jej konserwacji lub naprawy w miejscach trudno dostępnych.
2. Urządzenia obce:
   a. instalowane na obiektach mostowych przewody oraz urządzenia umożliwiające dostęp do nich, powinny być zlokalizowane w miarę możliwości pod chodnikami.
   b. zlokalizowane na obiektach mostowych przewody nie powinny stanowić przeszkód lub utrudnień w prowadzeniu ruchu kolejowego po obiekcie mostowym, jego konserwacji, w robotach naprawczych oraz nie powinny zmniejszać nośności obiektu mostowego ani zagrażać jego bezpieczeństwu.

§ 32
Łożyska mostowe.

1. Konstrukcje przęseł mostowych powinny być oparte na łożyskach umożliwiających właściwe przekazywanie obciążeń i oddziaływań na podpory mostowe oraz odkształcenia i wydłużanie się konstrukcji.
2. W obiektach mostowych mogą być stosowane następujące rodzaje łożysk:
   a. płaskie dla przęseł o rozpiętości teoretycznej do 10m.
   b. styczne dla przęseł o rozpiętości od 10 do 20m.
   c. wałkowe dla przęseł o rozpiętości od 20m.
   d. inne dopuszczone przez IBDiM - w zależności od potrzeb.
3. Łożyska mostowe powinny być odpowiednio ustawione na ciosach lub ławach podporowych oraz właściwie zakotwione. Wszelkie nieprawidłowości w ustawieniu łożysk (skręcanie wałków, ustawienie łożysk nie w jednej płaszczyźnie, niewłaściwe obroty lub przesunięcia) powinny być niezwłocznie usuwane.
4. W przęsłach mostowych ze spadkiem podłużnym łożyska stałe, uniemożliwiające poziomy przesuw konstrukcji, należy umieszczać na niższym końcu przęseł. W innych przypadkach, przy rozmieszczeniu łożysk należy kierować się zasadą, aby podłużne siły od hamowania obciążenia ruchomego wywoływały w pasach dolnych dźwigarów naprężenia odmiennego znaku niż powstające od obciążenia pionowego.
5. Łożyska mostowe powinny być utrzymane w należytej czystości i odpowiednio zabezpieczone w celu umożliwienia ich właściwej pracy w czasie eksploatacji obiektu.

§ 32
Konstrukcje przęseł stalowych mostów, wiaduktów i kładek dla pieszych.

1. Ukształtowanie stalowych obiektów mostowych oraz ich elementów składowych powinno minimalizować występowanie korozji oraz nakłady robocizny na ich konserwację i utrzymanie.
2. Konstrukcje przęseł stalowych obiektów mostowych, w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pociągów powinny odpowiadać następującym warunkom:
   a. spełniać obowiązujące na danej linii kolejowej wymogi normy obciążenia ruchomego i skrajni budowli,
   b. mieć ugięcie nie większe niż ugięcie teoretyczne,
   c. mieć zachowana prostoliniowość osi konstrukcji,

d. mieć zachowaną prostoliniowość poszczególnych elementów składowych konstrukcji,
e. być wykonane z materiałów podanych w dokumentacji technicznej,
f. mieć odpowiednie zabezpieczenie przed korozją oraz nie wykazywać nadmiernych zniszczeń korozyjnych,
g. mieć połączenia odpowiadające obowiązującym w tym zakresie przepisom,
h. spoczywać na odpowiednich i właściwie ustawionych łożyskach,
i. mieć właściwie odwodnioną całą konstrukcję oraz poszczególne jej elementy,
j. mieć wymagane światło pionowe i poziome obiektu;
k. być utrzymane w należytej czystości oraz mieć zapewnioną wentylację elementów,
l. mieć pomosty i chodniki wykonane z materiałów trwałych i niepalnych.

§ 34
Konstrukcje przęseł masywnych mostów, wiaduktów i kładek dla pieszych.

1. Konstrukcje przęseł masywnych powinny:
   a. spełniać obowiązujące na danej linii kolejowej wymogi normy obciążenia ruchomego i skrajni budowli,
   b. mieć ugięcie nie większe niż ugięcie teoretyczne,
   c. mieć zachowana prostoliniowość osi konstrukcji,
   d. być wykonane z materiałów podanych w dokumentacji technicznej,
   e. nie mieć pęknięć, wykruszeń i rys większych niż 0,2mm,
   f. mieć szczelną izolację i skuteczne odwodnienie,
   g. spoczywać na odpowiednich i właściwie ustawionych łożyskach,
   h. mieć odpowiednie zabezpieczenie przed korozją,
   i. mieć wymaganej grubości otulenie betonem prętów zbrojeniowych,
   j. być utrzymane w należytej czystości,
   k. cechować się łatwością konserwacji i utrzymania.

§ 35
Konstrukcje przepustów.

1. Konstrukcje przepustów powinny:
   a. spełniać obowiązujące na danej linii kolejowej wymogi normy obciążenia ruchomego i skrajni budowli,
   b. mieć światło przepustu zapewniające przepływ określonej ilości wód,
   c. mieć szczelną izolację i skuteczne odwodnienie,
   d. nie mieć pęknięć oraz wykruszeń muru lub betonu w konstrukcji obiektu, a szerokość rys nie powinna przekraczać 2mm,
   e. mieć odpowiedniej grubości otulinę betonem prętów zbrojeniowych,
   f. mieć właściwej wielkości szczeliny dylatacyjne lub konstrukcyjne,
   g. mieć wymaganą stateczność i nieodkształcalność konstrukcji,
   h. mieć dno koryta ściekowego czyste, niezamulone, nieuszkodzone i o odpowiednim spadku podłużnym zapewniającym niehamowany przepływ wody,
   i. mieć dno koryta cieku przed i za przepustem w stanie zapewniającym przepływ wody bez „zastoisk",
   j. mieć elementy wlotów i wylotów przepustu w stanie uniemożliwiającym rozmycie nasypu kolejowego.

§ 36
Podpory masywne.

1. Dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego, podpory masywne kolejowych obiektów mostowych powinny:
   a. być zbudowane z materiałów trwałych, odpowiadających określonym wymaganiom wytrzymałościowym,
   b. przekazywać obciążenie z konstrukcji przęseł na podłoże gruntowe bez niebezpiecznych odkształceń, pochyleń lub osiadań budowli,
   c. mieć odpowiednie do warunków gruntowych i wodnych fundamenty oraz głębokości ich posadowienia,
   d. mieć izolację i odwodnienie konstrukcji podpory stykającej się z gruntem,

   e. być zabezpieczone przed działaniem przepływającej wody i lodu oraz przed uderzeniami taboru pływającego lub wszelkiego rodzaju pojazdów,
   f. mieć zabezpieczenie przed rozmyciem podłoża fundamentów, jeżeli podpory są zlokalizowane w nurcie rzeki lub na terenie zalewowym,
   g. znajdować się w dobrym stanie technicznym, bez pęknięć, wykruszeń oraz przemieszczeń części składowych.
2. W podporach nowobudowanych lub przebudowywanych obiektów mostowych o rozpiętości teoretycznej przęseł większej lub równej 20m, powinny być osadzone stałe punkty pomiarowe (repery) umożliwiające kontrolę przemieszczeń podpór w czasie eksploatacji obiektu mostowego. Punkty pomiarowe w ilości co najmniej 2 w każdej podporze należy umieszczać w górnej części bocznych ścian podpór oraz dowiązywać je geodezyjnie do istniejących reperów. Niwelację punktów podporowych należy przeprowadzać w następujących przypadkach:
   a. po wybudowaniu lub przebudowie podpory,
   b. po ustawieniu na łożyskach nowej lub przebudowanej konstrukcji przęseł,
   c. w trakcie próbnego obciążenia obiektu mostowego,
   d. po rocznej eksploatacji obiektu.

§ 37
Obiekty mostowe na terenach objętych szkodami górniczymi.

1. Nowo budowane lub przebudowywane kolejowe obiekty mostowe powinny być projektowane w oparciu o ekspertyzę górniczą, budowlaną oraz badania gruntu. Ekspertyza budowlana powinna określać:
   a. charakterystykę gruntu zalegającego bezpośrednio pod fundamentami obiektu mostowego,
   b. wymagany sposób posadowienia podpór mostowych,
   c. wymagany rodzaj konstrukcji i materiałów obiektu,
   d. sposób wykonania zabezpieczeń oraz rektyfikacji obiektu,
   e. ewentualne zalecenia specjalne, wybór metody obliczeń itp.
2. Ekspertyza budowlana stanowi podstawę do opracowania dokumentacji technicznej obiektu mostowego lub dokumentacji jego zabezpieczenia przed szkodami górniczymi.
3. Obiekty mostowe na terenach górniczych powinny być szczególnie dokładnie nadzorowane i badane z uwagi na możliwość wystąpienia nieprzewidzianych uszkodzeń ich konstrukcji wskutek eksploatacji górniczej, stanowiących zagrożenie dla ruchu pociągów.
4. Szczególną uwagę należy zwracać na stan poszczególnych elementów konstrukcji obiektów mostowych, w szczególności w zakresie ich odkształceń i przemieszczeń.
5. Zarządca Infrastruktury Kolejowej powinien znać zakres zamierzonych oraz realizowanych prac górniczych i uzgadniać je pod kątem minimalizowania ich wpływu na bezpieczeństwo obiektów mostowych.
6. Obiekty mostowe na terenach występowania szkód górniczych powinny także ściśle odpowiadać wymogom określonym dla obiektów mostowych zlokalizowanych na terenach, na których szkody górnicze nie występują.

§ 38
Dojazdy do kolejowych obiektów mostowych.

1. Nasypy dojazdów do obiektów mostowych powinny być odpowiednio zagęszczone oraz zapewniać wymaganą niweletę i stabilność toru przed i za obiektem mostowym.
2. Nasypy dojazdów do obiektów mostowych powinny być zbudowane z gruntów przepuszczalnych, niewysadzinowych.
3. Dojazdy do obiektów mostowych powinny być wyposażone w sprawnie działające urządzenia odwadniające.
4. Na dojazdach do obiektów mostowych z nieustabilizowanych nasypów o wysokości większej niż 4m powinny być stosowane płyty przejściowe.
5. Przekrój poprzeczny dojazdów do obiektów mostowych powinien odpowiadać wymogom określonym w przepisach JSK D.
6. Skarpy nasypów lub przekopów przed obiektami mostowymi powinny być wzmocnione odpowiednio do lokalizacji dojazdu oraz do rodzaju gruntów występujących w przekopie lub zastosowanych do budowy nasypu.

7. Stożki nasypów przy przyczółkach powinny być umocnione (brukowane lub zabezpieczone płytami betonowymi).
8. Na dojazdach do mostów nie wolno instalować na długi czasu żadnych składowisk.
9. Na dojazdach do mostów powinna być zachowana dobra widoczność.

§ 39
Koryta rzek i cieków pod obiektami mostowymi.

1. Kształt koryta rzeki lub cieku pod kolejowym obiektem mostowym powinien zapewniać właściwe warunki przepływu wody, ograniczające do minimum podmycia fundamentów podpór mostowych lub rozmycia kolejowych budowli ziemnych. W tym celu koryto rzeki lub cieku powinno być uregulowane budowlami hydrotechnicznym, do których zalicza się m.in.:
   a. umocnienia brzegów rzeki oraz skarp i stożków nasypów,
   b. wały kierujące,
   c. tamy podłużne i poprzeczne,
   d. progi w poprzek koryt usytuowane poniżej obiektu mostowego.
2. Umocnienie brzegów rzeki oraz skarp i stożków nasypów stosuje się, gdy są one narażone na niszczące działania rzeki. Rozwiązanie powinno być dostosowane do prędkości przepływu wody i rodzaju gruntu.

Rozdział 8
Utrzymanie obiektów mostowych

§ 40
Warunki ogólne.

1. Przez utrzymanie obiektów mostowych należy rozumieć zespół zabiegów i czynności wykonywanych w celu zapewnienia zdolności eksploatacyjnej w okresach trwałości obiektów. Podstawowe czynności utrzymania polegają na regularnej obserwacji obiektu, wykonywaniu prac zabezpieczających oraz napraw. W przypadku zauważonych uszkodzeń, należy dokładnie ustalić przyczyny tych zjawisk i przyjąć odpowiednie metody naprawy. Szybkie oraz właściwe usunięcie szkód przyczynia do dalszej bezpiecznej eksploatacji obiektu.
2. Prace utrzymaniowe obejmują:
   a. konserwacje,
   b. naprawy bieżące,
   c. naprawy główne.

§ 41
Utrzymanie toru na obiektach mostowych.

1. Tor na obiektach mostowych i na dojazdach do obiektów powinien być utrzymywany ze szczególną starannością, w pełnej przydatności eksploatacyjnej, zapewniającej spokojny i bezpieczny ruch pociągów. Geometria, konstrukcja oraz wszystkie elementy nawierzchni i jej wyposażenia powinny odpowiadać warunkom określonym w niniejszych przepisach. Wszystkie usterki, braki i niedokładności powinny być na bieżąco usuwane.
2. Kontrolę i ocenę stanu torów oraz ich konserwację i naprawy obiektach mostowych należy przeprowadzać zgodnie z postawieniami niniejszej konstrukcji.

§ 42
Utrzymanie przepustów.

1. Utrzymanie koryta cieku.
   a. Przy przeprowadzaniu bieżących i głównych napraw przepustów należy uwzględniać również prace utrzymania koryta cieku. Pochylenie niwelety cieku od strony wpływu powinno być mniejsze niż spadek dna przepustu. W każdym przypadku prędkość przepływu wody w przepuście nie może być mniejsza niż prędkość dopływającej wody, bowiem grozi to zamuleniem przepustu.
   b. Dno cieku przed wlotem i za wylotem wzmacnia i zabezpiecza się przed podmyciem; prace te zaleca się wykonać na podstawie dokumentacji.
   c. Koryto cieku przed wlotem i poniżej wylotu powinno być okresowo oczyszczone na długości co najmniej 10m z krzaków, gałęzi i innych przeszkód. Na przedwiośniu należy usuwać śnieg przy wlocie i wylocie przepustu. Ewentualne miejscowej rozmycia dna, skarp i stożków nasypu należy wypełnić piaskiem kamieniami itp. materiałami, a uszkodzone zabrukowanie należy niezwłocznie uzupełnić i naprawić.
   d. Nie wolno dopuścić do zamulenia cieku wewnątrz przepustu; w przypadkach zamulenia należy przeprowadzić odpowiednie prace.
2. Utrzymanie konstrukcji przepustu
   a. W zależności od rodzaju materiału konstrukcyjnego obiektu najczęściej występujące uszkodzenia to:
      1) rysy, pęknięcia, wykruszenie muru, betonu, żelbetu,
      2) powiększenie szczelin dylatacyjnych lub styków między elementami prefabrykowanymi,
      3) odchylenie i oddzielenie się elementów głowic od przepustu,
      4) deformacje dna przepustu.
   b. Uszkodzenia te najczęściej wynikają z:
      1) niewłaściwego światła przepustu,
      2) niewłaściwego projektu lub źle wykonanych prac budowlanych,
      3) niewłaściwej jakości materiałów użytych do budowy przepustu,
      4) zmiennych warunków gruntowych wzdłuż przepustu

5) nierównomiernych obciążeń przepustów lub przeciążeń
6) szkód górniczych

c. Ustalenie przyczyny uszkodzenia oraz zastosowanie odpowiednich zabiegów naprawczych decyduje o trwałości obiektu.

3. Wykonanie napraw.
   a. Naprawy zarysowań, pęknięć, wykruszeń, uzupełniania spoin itp. należy wykonać tak jak dla mostów zbudowanych z tych samych materiałów co przepust.
   b. W przypadku niewielkiego oddzielenia i pochylenia ścian czołowych lub skrzydeł głowic, można powstałe szczeliny zabezpieczyć przez wypełnienie betonem lub tłuczniem, żwirem itp. Znacznie przemieszczone elementy należy wyburzyć i zbudować nowe. Przed przystąpieniem do tych robót należy zabezpieczyć tor przy pomocy konstrukcji odciążającej np. z wiązek szyn. Nieszczelne dylatacje i styki elementów prefabrykowanych naprawia się przez wypełnienie betonem. Uszkodzone ściany boczne i dno przepustu szczególnie prefabrykowanego prowadzącego wody agresywne uszczelnia się zaprawą chemoodporną.
   c. W przypadku znacznych ubytków korozyjnych stali zbrojeniowej, należy je uzupełnić dodając nowe pręty. W razie wystąpienia wielu uszkodzeń jednocześnie lub gdy uszkodzenia są duże, należy szczegółowo zinwentaryzować stan przepustu, opracować projekt techniczny jego naprawy i według niego przeprowadzić remont. W przypadku nadmiernego zdeformowania dna przepustu, gdy przestaje on właściwie funkcjonować lub uszkodzenia przepustu są zbyt duże, należy wybudować nowy obiekt.

§ 43
Utrzymanie podpór trwałych.

1. Do najczęściej występujących wad podpór stalowych można zaliczyć:
   a. nadmierną korozję dolnych części podpór wiaduktów nad drogami wskutek działania środków zabezpieczających drogi przed gołoledzią,
   b. niewłaściwe odwodnienie podpór,
   c. nieosiowość powstałą wskutek nierównomiernego osiadania poszczególnych podpór.
2. Naprawę uszkodzenia podpory stalowej wykonuje się tak jak konstrukcji przęseł stalowych. Szczególnie narażone na korozją elementy należy zabezpieczyć dodatkowymi warstwami farb chemoodpornych. W przypadku nadmiernego osiadania podpory należy ją zrekonstruować, zabezpieczając jednocześnie jej fundament od dalszego przemieszczania.
3. Do najczęściej występujących wad podpór masywnych oraz ścian oporowych niezależnie od materiału, z których wykonano te budowle występują uszkodzenia w postaci:
   a. zarysowania (rysy, pęknięcia),
   b. wykruszenia materiału,
   c. przemieszczenia poszczególnych części lub całej konstrukcji.
4. Uszkodzenia te mogą być wywołane między innymi:
   a. wadami projektowania i wykonawstwa,
   b. nierównomiernym osiadaniem (niesymetryczne obciążenie, zróżnicowane właściwości gruntu pod fundamentem),
   c. działaniem wody opadowej,
   d. działaniem agresywnym atmosfery,
   e. działaniem czynników termicznych.
5. Konstrukcje przyczółków, filarów oraz ścian oporowych powinny być stale utrzymane w należytym stanie. Stan licówki i materiału spoin należy systematycznie obserwować. Ubytki licówki i materiału spoin bezzwłocznie usuwać, aby utrudnić korozję. Powierzchni konstrukcji z betonu powinny być utrzymywane w czystości, Wszelkie pęknięcia i wzajemne przesunięcia poszczególnych części podpór, uszkodzenia ciosów i ław podłożyskowych powinny być dokładnie zbadane w celu ustalenia przyczyny ich powstania oraz sposobu naprawy.

§ 44
Utrzymanie konstrukcji przęseł masywnych.

1. Uszkodzenia konstrukcji przęseł betonowych, kamiennych i ceglanych występują przede wszystkim w postaci:

   a. pęknięć i zarysowań płytkich i głębokich,
   b. wykruszeń materiału,
   c. przemieszczeń podłużnych oraz poprzecznych poszczególnych elementów konstrukcji.
2. Najczęstszymi przyczynami powstania uszkodzeń są:
   a. wady projektu i wykonawstwa,
   b. dopuszczenie większych obciążeń niż projektowane, lub wystąpienie obciążeń nieprzewidzianych,
   c. nierównomierne osiadanie podpór,
   d. niesprawność łożysk,
   e. wpływy atmosferyczne,
   f. agresywność miejscowego środowiska,
   g. niewłaściwe odprowadzenie wód.
3. Utrzymanie konstrukcji masywnych polega przede wszystkim na zachowaniu ich w czystości oraz obserwacji czy nie występują zwietrzenia zewnętrznych powierzchni, zarysowania, pęknięcia lub zacieki. W przypadku konieczności wykonania napraw należy przeprowadzić prace przygotowawcze, polegające na zbadaniu konstrukcji nośnych w zakresie:
   a. określenia jakości i wytrzymałości materiałów (betonu, stali zbrojeniowej, kamienia, cegły),
   b. inwentaryzacji pęknięć, rys, ubytków i osłabień, rejestrującej ich wielkości i kierunki,
   c. ustalenia, przez założenie i obserwacje marek kontrolnych, czy pęknięcia i rysy nie powiększają się w czasie eksploatacji konstrukcji.
4. Na podstawie powyższych danych należy określić nośność konstrukcji, warunki jej użytkowania i zakres robót naprawczych.

§ 45
Utrzymanie konstrukcji stalowych.

A. Kontrola stanu technicznego.

1. Konstrukcje stalowe obiektów mostowych wymagają ze strony nadzoru szczególnej uwagi w zakresie utrzymania, wykrywania wad i usterek oraz oceny stanu technicznego i jego wpływu na bezpieczeństwo ruchu pociągów. Kontrola stanu technicznego konstrukcji stalowych powinna obejmować:
   a. sprawdzenie, czy elementy konstrukcji są zanieczyszczone oraz czy zachowana jest drożność odprowadzenia wody ze wszystkich powierzchni konstrukcji. Należy zwrócić uwagę na pasy dolne o przekrojach korytkowych kratownic oraz na powierzchnie poziome dźwigarów, jezdni i węzłów. Należy również sprawdzić czy w elementach o przekrojach zamkniętych gromadzi się woda. Elementy mające klapy lub pokrywy sprawdza się przez ich otwarcie i kontrolę wnętrza. Elementy bez otworów kontrolnych ostukuje się młotkiem w dolnych częściach czy nie wydają głuchych dźwięków, które świadczą o znajdującej się tam wodzie.
   b. Wykrycie w poszczególnych elementach miejsc z ubytkami stali wskutek korozji lub innych czynników i dokonanie pomiarów wielkości tych ubytków. Najbardziej na korozje narażone są:
      1) korytowe pasy dolne kratownic,
      2) powierzchnie konstrukcji pod mostownicami,
      3) blachy węzłowe wiatrownic górnych i dolnych,
      4) węzły nad podporami i skrajne poprzecznice,
      5) pręty złożone z kilku profili, gdy w ich stykach są szczeliny,
      6) elementy poddane działaniu dymu, spalin lub innych gazów agresywnych,
      7) pręty, w pobliżu których przebiega sieć trakcyjna lub przewody pod napięciem,
   c. Wykrycie pęknięć, rys, uszkodzeń i rozwarstwień, uszkodzenia te występują najczęściej w konstrukcjach spawanych w miejscach, gdzie następuje nagła zmiana przekroju elementu. Do takich miejsc należą:
      1) wielogałęziowe pręty kratownic przy łączących je przewiązkach,
      2) połączenia spawane poprzecznic z dźwigarami głównymi,
      3) połączenia spawane poprzecznic z podłużnicami,
      4) pasy blachownie w rejonie zmian w ich przekroju,
      5) styki spawane blach węzłowych z elementami rozciąganymi dźwigarów głównych poprzecznic i podłużnic.

d. Najbardziej niebezpieczne są pęknięcia i rysy elementów rozciąganych prostopadłe do kierunku działania siły. Na uszkodzenia przez uderzenie przewożonym ładunkiem narażone są elementy ramy portalowej i górnych stężeń przęseł kratowych z jazdą dołem, a także dolne elementy konstrukcji wiaduktów nad drogami publicznymi i torami kolejowymi. Uszkodzenia konstrukcji mogą nastąpić również wskutek wykolejenia taboru, przesunięcia lub upadku ładunku, uderzenia pojazdem itp.
e. Sprawdzenie geometrii i prostoliniowości całej konstrukcji przęsła oraz poszczególnych jej elementów jak również porównanie położenia nawierzchni kolejowej w stosunku do osi podłużnej przęsła i sprawdzenie, czy na obiekcie jest zachowana skrajnia budowli.
f. Zmierzenie wielkości podniesienia wykonawczego i porównanie go z poprzednimi pomiarami;
g. Stwierdzenie, czy nie występują nadmierne drgania prętów rozciąganych wraz z pomiarem ich amplitud,
h. Sprawdzenie połączeń spawanych, nitowanych i na śrubowych.
   1) połączenia spawane:

Raz na rok i każdorazowo przed malowaniem, po oczyszczeniu, powinny być wykonane szczegółowe oględziny wszystkich spoin. W konstrukcjach spawanych wykonanych w latach ubiegłych w sposób niezgodny z aktualnie obowiązującymi normami powinny być, w okresach nie dłuższych niż 10 lat, badane wszystkie spoiny czołowe za pomocą radiogramów, aparatów ultradźwiękowych, magnetycznych itp.

   2) połączenia nitowane:

Wszystkie połączenia nitowane powinny być poddane szczegółowym oględzinom w czasie przeglądu obiektu, próbnym obciążeniu i przy badaniu obiektu. Słaby nit można poznać po rdzawych zaciekach lub spękaniu farby przy główce nita. Sprawdzenie należy wykonać przez ostukanie główek młotkiem o masie 0,3kg. Słabe nity wydają głuchy dźwięk oraz wykazują wyczuwalne drgania przy dotknięciu palcem boku lub przeciwległego łba uderzonego nita.

   3) połączenia na śruby pasowane.

Kontrolę połączeń na śruby pasowane należy wykonywać analogicznie jak połączeń nitowanych; ponadto należy sprawdzić czy wszystkie nakrętki są zabezpieczone przed odkręceniem.

   4) połączenia na śruby sprężające.

W czasie eksploatacji nie jest konieczne kontrolowanie połączeń ciernych ze względu na ewentualny spadek siły sprężającej. Połączenia te należy poddać szczegółowym oględzinom w czasie przeglądu mostu, analogicznym jak dla połączeń nitowanych.

B. Badanie konstrukcji przęseł stalowych

1. Badania specjalne konstrukcji obejmują:
   a. pomiary odkształceń dźwigarów głównych,
   b. sprawdzenie prostoliniowości przęseł, dźwigarów i ich elementów.
   c. szczegółowe badania konstrukcji (np. określenie wielkości naprężeń) powinna przeprowadzać upoważniona do tego jednostka zgodnie z uprzednio opracowanym i uzgodnionym przez Zarządcę Infrastruktury Kolejowej programem.
2. Wyniki należy wpisać do książki obiektu budowlanego i porównać z wynikami poprzednich badań

C. Konserwacja konstrukcji stalowych.

1. Utrzymanie konstrukcji stalowych w stanie zapewniającym bezpieczeństwo ruchu, pełną ich sprawność eksploatacyjną oraz trwałość, wymagają wykonywania na bieżąco robót konserwacyjnych oraz przeprowadzania, w planowanych okresach, napraw bieżących i głównych. Ważne dla trwałości konstrukcji jest przeprowadzanie:
   a. bieżącego utrzymania konstrukcji w czystości i zapewnienie odwodnienia
   b. prac zabezpieczających przed ekspansją korozji,
   c. wymiany pojedynczych nitów lub śrub.
2. Jeżeli prace te wykonywane są wkrótce po ujawnieniu się uszkodzeń, wtedy stosunkowo niewielkim nakładem unika się względnie oddala w czasie konieczność wykonania napraw głównych.

D. Naprawa konstrukcji stalowych.

1. Dla wszelkich prac obejmujących:

a. kompleksowe zabezpieczenia antykorozyjne,
b. naprawę połączeń spawanych
c. odtworzenie lub naprawę połączeń nitowanych i śrubowych
d. prostowanie elementów stalowych
e. usuwanie pęknięć, rys, uszkodzeń, ubytków i rozwarstwień,
f. uzupełnienie lub wzmocnienie elementów,
g. wymianę elementów przęseł lub podpór,
h. wymianę przęseł lub podpór,

jest wymagane opracowanie dokumentacji technicznej oraz organizacji robót uwzględniających bezpieczeństwo konstrukcji i prowadzenie robót we wszystkich fazach, przy założeniu spowodowania jak najmniejszych, niezbędnych ograniczeń w ruchu pociągów.

§ 46
Utrzymanie łożysk, izolacji, odwodnienia i elementów wyposażenia mostów.

1. Utrzymanie łożysk.
   a. Łożyska powinny być utrzymywane w należytej czystości i mieć zewnętrzne powierzchnie zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi. Powierzchnie wałków i płaszczyzny łożysk należy póki cienką warstwą pokostu lub grafitu. Malowanie tych powierzchni jest niedozwolone. Należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie łożysk, prawidłowe zakotwienie płyt łożyskowych w ławach lub ciosach podłożyskowych oraz ich przymocowanie do konstrukcji przęsła.
2. Utrzymanie izolacji.
   a. Wszystkie powierzchnie konstrukcji zakryte podsypką powinny być zabezpieczone przed wodą. Zabezpieczenie to powinno składać się z:
      1) warstwy wyrównawczej, gładkiej, ułożonej na powierzchni chronionej,
      2) właściwej warstwy izolacyjnej,
      3) warstwy ochronnej.
   b. Spadki izolacji w kierunku poprzecznym i podłużnym mostu nie mogą być mniejsze niż 2%.
   c. Przecieki w izolacji występują najczęściej wskutek:
      1) niewłaściwego wykonawstwa,
      2) użycia nieodpowiednich materiałów (np. nieodpornych na agresywne działania wód opadowych skażonych chemikaliami),
      3) uszkodzeń mechanicznych powstałych przy robotach nawierzchniowych.
   d. W czasie każdej wymiany tłucznia należy sprawdzić dokładnie stan izolacji i dokonać jej napraw. Szczególną uwagę należy zwrócić połączeniu izolacji z elementami odwodnienia. W przypadku istnienia przecieków widocznych od dołu konstrukcji, świadczących o uszkodzeniu izolacji, należy ją w tych miejscach odtworzyć.
3. Utrzymanie elementów odwodnienia.
   a. Elementy odwodnienia powinny być drożne i utrzymane w należytej czystości, ich powierzchnie metalowe powinny być nieskorodowane i pomalowane farbą ochronną.

Rozdział 9
Bezpieczeństwo ruchu i zespołów wykonawczych

§ 47
Zapewnienie bezpieczeństwa ruchu i bezpieczeństwa robotników zatrudnionych przy robotach mostowych.

1. Prędkości jazdy pociągów po konstrukcjach odciążających z wiązek szynowych typu szwajcarskiego należy ograniczyć wg poniższej tablicy:

Tabela.V.1.

Rodzaj konstrukcji	Rozpiętość teoretyczna konstrukcji				
	5 m > l_t $l_t \geq 4$ m	4 m > l_t $l_t \geq 3$ m	3 m > l_t $l_t \geq 2$ m	$l_t < 2$ m	bez wykopów
Konstrukcja z wiązek pięcioszynowych	15 km / h	20 km / h	30 km / h	30 km / h	30 km / h
Konstrukcja z wiązek trzyszynowych	nie ma zastoso – wania	nie ma zastoso – wania	30 km / h	30 km / h	

2. Wszystkie roboty mostowe należy wykonywać zgodnie z:
   a. zatwierdzoną dokumentacją,
   b. obowiązującym przepisami, instrukcjami i wytycznymi,
   c. obowiązującymi normami.
3. Przy stosowaniu konstrukcji prowizorycznych i objazdowych należy dążyć do przyjęcia takich rozwiązań, które umożliwiają prowadzenie ruchu pociągów z prędkością nie mniejszą niż 30km/h. W związku z tym należy stosować konstrukcję przęseł typu stałego lub półstałego, to jest:
   a. przęsła stalowe staroużyteczne odzyskane z innych obiektów,
   b. typowe przęsła stalowe służące do wielokrotnego użycia (np. typu KO),
   c. przęsła z belek walcowanych ze stężeniami stalowymi.
4. Podpory prowizoryczne należy konstruować jako:
   a. stalowe składane,
   b. betonowe składane,
   c. z palami drewnianymi, stalowymi lub żelbetowymi,
   d. studnie opuszczane.
5. Wielkość ograniczenia prędkości pociągów, powinna być podana w projekcie konstrukcji odciążającej zależnie od rodzaju i rozpiętości ich elementów oraz od warunków podparcia.
6. Zapewnienie bezpieczeństwa robotników zatrudnionych przy robotach mostowych.
7. Przy wszystkich robotach mostowych powinny być spełnione warunki BHP przewidziane odnośnymi normami, przepisami, instrukcjami i warunkami technicznymi.

DZIAŁ VI
Utrzymanie nawierzchni kolejowej na zwałowiskach odpadów pogórniczych

Spis treści

Rozdział 1 Postanowienia ogólne 241

§ 1 Zakres stosowania przepisów 241
§ 2 Określenie podstawowych pojęć 241

Rozdział 2 Warunki techniczne projektowania torów 242

§ 3 Postanowienia ogólne 242
§ 4 Tor kolejowy w planie 242
§ 5 Tor kolejowy w profilu 242
§ 6 Szerokość toru 243
§ 7 Przechyłka toru 243
§ 8 Pozostałe warunki 244

Rozdział 3 Materiały nawierzchni 245

§ 9 Postanowienia ogólne. 245
§ 10 Szyny. 245
§ 11 Podkłady i podrozjazdnice. 245
§ 12 Złączki. 245
§ 13 Podsypka. 245
§ 14 Połączenia torów. 246
§ 15 Obiekty i urządzenia zabezpieczające ruchu kolejowy. 246

Rozdział 4 Budowa i utrzymanie infrastruktury kolejowej na terenie zwałowisk 247

§ 16 Budowa infrastruktury torowo-rozjazdowej 247
§ 17 Utrzymanie nawierzchni torowo-rozjazdowej 247
§ 18 Okresowe przemieszczanie toru 247
§ 19 Nadzór i bezpieczeństwo pracy przy robotach 248

Rozdział 1
Postanowienia ogólne

§ 1
Zakres stosowania przepisów

1. Przepisy mają zastosowanie do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej eksploatowanej na terenie zwałowisk odpadów pogórniczych, które odgałęziają się lub łączą z siecią kolejową zarządzaną przez Jastrzębską Spółkę Kolejową Sp. z o.o.
2. Parametry techniczno – eksploatacyjne dla infrastruktury kolejowej na zwałowiskach należy przyjmować jak dla klasy torów bocznych z uwzględnieniem prędkości poruszających się tam pojazdów kolejowych obowiązującej w regulaminie obsługi bocznicy.
3. Na terenach zwałowisk przyjmuje się do stosowania minimalny standard konstrukcyjny nawierzchni torów jak dla klasy 4 lub 5.

§ 2
Określenie podstawowych pojęć

1. Drogi szynowe na terenie zwałowisk odpadów pogórniczych obejmują układ torowo-rozjazdowy normalnotorowy.
2. Zwałowisko w rozumieniu niniejszych przepisów jest to obszar, którym lokowane są kruszywa pochodzenia górniczego przy użyciu transportu szynowego.
3. W skład układu torowego na zwałowisku wchodzą tory stałe i okresowo przesuwane w zależności od potrzeb rozładunkowych zwane dalej torami zwałowymi.
4. Organ sprawujący nadzór – służby techniczne Jastrzębskiej Spółki Kolejowej Sp. z o.o.,
4. Front zwałowy jest to miejsce na zwałowisku, na którym odbywa się rozładunek wagonów i lokowanie kruszywa pogórniczego.
5. Do budowli mających związek z pracą transportu szynowego na zwałowiskach należą:
   a. rowy rozładunkowe
   b. skarpy zwałowe
   c. przepusty
   d. przejazdy przez tory
   e. instalacje oświetleniowe
   f. urządzenia zaplecza techniczno-socjalnego
6. Do urządzeń zabezpieczających ruch kolejowy na zwałowiskach należą:
   a. wykolejnice
   b. żeberka ochronne
   c. kozły oporowe
   d. sygnały i tablice informacyjne

Rozdział 2
Warunki techniczne projektowania torów

§ 3
Postanowienia ogólne

1. Budowa i rozbudowa torów na zwałowisku może być prowadzona w oparciu o zatwierdzoną dokumentację projektową. Dokumentacja powinna być opracowana przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane w zakresie projektowania. Zatwierdzenia dokumentacji dokonuje właściwy organ administracji architektoniczno-budowlanej.
2. Przed zatwierdzeniem dokumentacja wymaga uzyskania warunków technicznych oraz uzgodnienia jej z Działem Technicznym JSK Sp. z o.o.
3. Skracanie, wydłużanie, oraz zmiana położenia istniejących torów wymaga opracowania skróconej dokumentacji technicznej, której zakres ustala Dyrektor Działu Technicznego po zasięgnięciu opinii komórki organizacyjnej JSK w zależności od zakresu planowanych zmian.
4. Każda zmiana mająca wpływ na parametry technicznie użytkowanych torów, w tym długości torów , pochylenia niwelety wymagają wprowadzenia zmian w Regulaminie obsługi bocznicy. Odpowiedzialnym za wprowadzenie zmian jest jednostka, inicjująca zmianę w układzie torowym torów na zwałowisku.
5. Oddanie do ruchu wybudowanych lub przebudowywanych torów wymaga zezwolenia zarządcy kolei, od którego odgałęzia się infrastruktura torowa na zwałowisku i odbywa się w oparciu o:
   a. zaktualizowany Regulamin obsługi bocznicy,
   b. protokół komisyjnego odbioru technicznego torów i urządzeń,
6. W dokumentacji projektowej, a jeżeli taka nie jest opracowana, to w Regulaminie obsługi bocznicy zwałowej ustala się jakie tory lub ich odcinki będą podlegały okresowemu przesuwaniu.

§ 4
Tor kolejowy w planie

Tor kolejowy w planie powinien być kształtowany zgodnie z wymaganiami ujętymi w Dziale II – Warunki techniczne, diagnostyka, i utrzymanie nawierzchni torowej.

§ 5
Tor kolejowy w profilu

1. Tor kolejowy w profilu składa się z odcinków poziomych oraz odcinków pochyłych
2. Dopuszczalne pochylenie miarodajne stanowi sumę oporów na danym odcinku toru wynikającą z pochyleń i łuku.
3. Wielkość pochylenia miarodajnego oblicza się wg wzoru:

$$i_m = i + i_R, \text{ gdzie:}$$

   i_m – pochylenie miarodajne [‰]
   i – pochylenie toru [‰]
   i_R – opór na łuku [‰]

$$i_R = \frac{690}{R}, \text{ gdzie:}$$

   R – promień łuku kołowego
4. Wielkość pochylenia miarodajnego torów na zwałowisku nie może być większa niż 20 ‰
5. Zmiana pochylenia niwelety torów na zwałowisku może następować odcinkami długości nie mniejszej niż 90 m.
6. Jeżeli suma dwóch pochyleń odwrotnych lub różnica dwóch pochyleń jednakowego kierunku przekracza 4,5 ‰ to załom profilu należy zaokrąglić łukiem pionowym. Długość stycznej łuku zaokrąglającego oraz wielkość strzałki między krzywizną łuku oblicza się ze wzoru:

$$\boldsymbol{I = R * \frac{n}{2}} \qquad \boldsymbol{l_{min} = R\frac{n^2}{8}}, \text{ gdzie:}$$

n – algebraiczna suma lub różnica pochyleń

Rzędne krzywej zaokrąglenia oblicza się ze wzoru:

$$y = \frac{x^2}{2R},$$ gdzie:

R – promień zaokrąglenia [m]

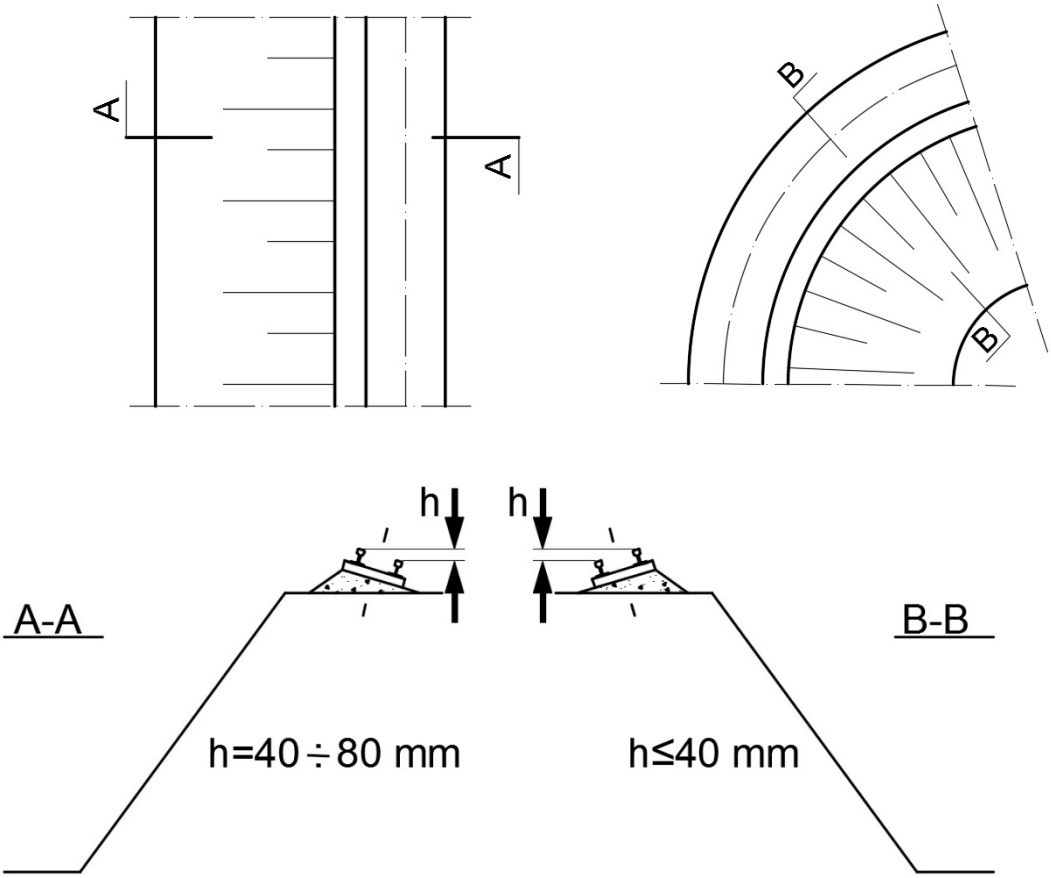
7. Tory przeznaczone do ładowania i wyładowywania oraz tory, na których mogą stać wagony bez pojazdu trakcyjnego, powinny być ułożone w poziomie, lub na pochyleniu nie większym niż 2,5 ‰ z tym, że na pochyleniach większych od 0,5 ‰ należy stosować urządzenia uniemożliwiające zbiegnięcie wagonów.
7. Odcinki torów, których przewiduje się postój składów wagonów z czynną lokomotywą nie mogą posiadać pochylenia większego niż 7 ‰.
8. Rozjazdy mogą być układane na poziomie lub na pochyleniu nie przekraczającym 7 ‰. Rozjazdów nie należy układać na załomach profilu podłużnego.

§ 6
Szerokość toru

1. Tor pod względem jego szerokości nominalnej, w zależności od przyjętej prędkości powinien spełniać warunki określone w Dziale II – Warunki techniczne, diagnostyka, i utrzymanie nawierzchni torowej.

§ 7
Przechyłka toru

1. Zasadniczo przechyłka toru powinna być zgodna z zapisami określonymi w Dziale II – Warunki techniczne, diagnostyka, i utrzymanie nawierzchni torowej, z zastrzeżeniem pkt 2.
2. Ze względów technologicznych w torach na zwałowiskach w rejonie frontów i ramp rozładunkowych dopuszcza się zastosowanie podniesienia toku szynowego od strony skarp wyładunkowych. Podniesienie toku na odcinku prostym toru oraz na łuku, w którym tok zewnętrzny przylega do skarpy, powinno być wykonane do wysokości 80 mm, natomiast w przypadku usytuowania rowu lub skarpy obok toru po wewnętrznej stronie łuku, nie może przekraczać 40 mm (Rys. 1).



Rys. 1

§ 8
Pozostałe warunki

Pozostałe warunki do projektowania regulują obowiązujące normy i Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie.

Rozdział 3
Materiały nawierzchni

§ 9
Postanowienia ogólne.

1. Do budowy i utrzymania torów zwałowych należy stosować materiały nawierzchni z przytwierdzeniem pośrednim. Wszystkie użyte materiały powinny spełniać wymagania ujęte w Dziale II – Warunki techniczne, diagnostyka, i utrzymanie nawierzchni torowej.
2. Dla torów przebudowywanych i nowobudowanych należy przyjmować nawierzchnię typu S49.

§ 10
Szyny.

1. W torach zwałowych należy stosować szyny S49 (49E1) nowe lub staroużyteczne.
2. Przy klasyfikowaniu szyn staroużytecznych do ponownego wbudowania w tory zwałowe należy eliminować szyny z widocznymi krzywiznami, zwichrowaniami i pęknięciami, a ich zużycie nie powinno być większe:
   – 8 mm zużycia pionowego,
   – 5 mm zużycia bocznego
3. Maksymalne zużycia szyn, które należy kwalifikować do usunięcia z toru ujęto w Tabeli 2 Działu I Załącznik nr I.3.
4. Minimalna długość szyn używanych do budowy i utrzymania nie powinna być krótsza niż 15 m, przy czym szyny powinny być dobierane parami o jednakowej długości i zbliżonym zużyciu.
5. Minimalna długość wstawki szynowej wynosi 6 m.

§ 11
Podkłady i podrozjazdnice.

W torach zwałowych należy stosować drewniane podkłady nowe i staroużyteczne. Poszczególne typy podkładów i podrozjazdnic przyjęte do stosowania ujęto w Dziale I – Warunki techniczne, diagnostyka i utrzymanie nawierzchni torowej.

§ 12
Złączki.

1. W torach zwałowych należy stosować złączki takie jak łubki, śruby, wkręty, łapki jak dla przytwierdzenia typu „K”, nowe lub staroużyteczne.
2. Złączki podlegają bieżącej konserwacji. Częstotliwość konserwacji powinna być dostosowana do bieżących potrzeb. Konserwacja ma na celu zapobieganie szybkiemu zużywaniu się jego elementów

§ 13
Podsypka.

1. Tory i rozjazdy na zwałowisku powinny być ułożone na podsypce.
2. Na podsypkę należy używać następujące kruszywa: tłuczeń, kliniec, żwir i pospółka żwirowo-piaskowa.
3. Przejście od podsypki z jednego materiału do podsypki z innego materiału jest dozwolone tylko w środkowej części przęsła szynowego.
4. Grubość warstwy podsypki pod podkładami nie powinna być mniejsza niż 16 cm.
5. Pod torami przeznaczonymi do okresowego przesuwania zaleca się stosowanie podsypki tłuczniowej. Dopuszcza się stosowanie innego kruszywa naturalnego pod warunkiem, że zapewni ono prawidłowe odwodnienie i utrzymanie toru w dopuszczalnych parametrach przez okres 6 miesięcy.

6. W przypadku zastosowania innego kruszywa niż tłuczeń kolejowy w torze przeznaczonym do okresowego przesuwania przez okres dłuższy niż 6 miesięcy, na podsypkę należy zastosować tłuczeń o grubości warstwy 16 cm pod podkładem.
7. Pod rozjazdy należy stosować wyłącznie podsypkę tłuczniową.

§ 14
Połączenia torów.

1. Do połączeń torów zwałowych należy używać rozjazdów nowych lub staroużytecznych, których zużycia poszczególnych elementów nie przekraczają dopuszczalnych tolerancji.
2. Wymagania dla rozjazdów ujęto w Dziale II – Warunki techniczne, diagnostyka, i utrzymanie nawierzchni rozjazdowej.

§ 15
Obiekty i urządzenia zabezpieczające ruchu kolejowy.

1. W celu zabezpieczenia ruchu kolejowego na zwałowisku tory należy wyposażyć w odpowiednie urządzenia, jak:
   a. wykolejnice,
   b. żeberka ochronne,
   c. kozły oporowe.
2. Kryteria zabudowy wykolejnic i budowy żeberek ochronnych określa się w dokumentacji projektowej opracowanej dla budowy infrastruktury kolejowej na terenie zwałowiska.
1. Każdy tor niepołączony z innym torem powinien być wyposażony w kozioł oporowy spełniający wymogi określone w Dziale I – Warunki techniczne, diagnostyka, i utrzymanie nawierzchni torowej. Przed kozłem oporowym na długości 5-10 m tor powinien być zasypany warstwą piasku lub innego kruszywa na wysokość 10 cm powyżej główki szyny. Dodatkowo dla torów okresowo przesuwanych odcinek 50 m przed kozłem oporowym powinien być usytuowany na wzniesieniu 6-10 ‰.
3. Dla podtorza nie ustala się cykli naprawczych.
4. Zakresy, terminy i rodzaje napraw ustala się na podstawie przeglądów.

Rozdział 4
Budowa i utrzymanie infrastruktury kolejowej na terenie zwałowisk

§ 16
Budowa infrastruktury torowo-rozjazdowej

1. Budowę toru należy realizować w oparciu o zatwierdzoną dokumentację projektową oraz z zgodnie z wymaganiami niniejszej instrukcji.
2. Budowa infrastruktury podlega każdorazowo odbiorom technicznym na zasadach ujętych w niniejszej instrukcji dokonywanym przez organ sprawujący nadzór.
3. Przyjęta technologia montażu infrastruktury torowo-rozjazdowej nie powinna powodować pogorszenia parametrów technicznych jej elementów.
4. Budowa przejazdów kolejowo - drogowych powinna być realizowana z uwzględnieniem wymagań ujętych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie.
5. Lokalizacja przejazdu powinna być uzgodniona z właścicielem i użytkownikiem infrastruktury torowej na zwałowisku oraz zaopiniowana przez podmiot sprawującym nadzór nad infrastrukturą.
6. Nawierzchnię torowo-rozjazdową należy utrzymywać zgodnie z zapisami ujętymi w niniejszej instrukcji z uwzględnieniem zapisów w regulaminie obsługi bocznicy.

§ 17
Utrzymanie nawierzchni torowo-rozjazdowej

1. Nawierzchnię torowo-rozjazdową należy utrzymywać zgodnie z zapisami ujętymi w niniejszej instrukcji z uwzględnieniem zapisów w regulaminie obsługi bocznicy.
2. O ile Regulamin obsługi bocznicy nie stanowią inaczej to:
   - obchody torów należy wykonywać 1 raz na tydzień,
   - oględziny rozjazdów należy wykonywać co trzeci dzień,
   - zakres i terminy badań technicznych rozjazdów należy wykonywać dwa razy do roku na zasadach ujętych w niniejszej instrukcji.
3. Dla infrastruktury kolejowej na terenie zwałowisk prowadzi się taką samą dokumentację jak dla pozostałej sieci kolejowej będącej w zarządzie JSK Sp. z o.o.
4. Infrastruktura na terenie zwałowisk stanowi obiekt budowalny w rozumieniu ustawy Prawo budowlane i podlega okresowej kontroli przez osoby z uprawnieniami budowlanymi.
5. Tor po przebudowie, budowie lub przesunięciu podlega każdorazowo pomiarom podstawowych parametrów.
6. Do budowy oraz prac utrzymaniowych należy stosować wyłącznie sprzęt i urządzenia sprawne techniczne.
7. Roboty należy wykonywać na zasadach ujętych w niniejszej instrukcji.
8. Cięcie szyn palnikiem acetylenowym jest zabronione.

§ 18
Okresowe przemieszczanie toru

1. Dopuszcza się okresowe przemieszczanie torów zlokalizowanych w obrębie frontów rozładunkowych.
2. Zmiana lokalizacji toru wymaga opracowania dokumentacji projektowej, o której mowa w § 3 pkt 3.
3. Przemieszczania torów może odbywać się po uprzednim ich demontowania na odcinki. Do przekładania toru należy używać dźwigów lub ciągników zaopatrzonych w odpowiednie chwytaki toru.
4. Każdorazowe przemieszczanie toru powinno być poprzedzone następującymi czynnościami:
   - wyrównanie poziomu roboczego po którym będzie przekładany tor
   - uformowanie i zagęszczenie podtorza, na którym znajdzie się ostatecznie tor.
5. Tor po przemieszczeniu należy doprowadzić do stanu gwarantującego bezpieczeństwo ruchu kolejowego, a w szczególności należy wykonać następujące czynności:

- regulację położenia w planie i profilu zgodnie z przyjętymi w dokumentacji projektowej parametrami
- regulacja podkładów (wzajemnego położenia oraz położenia względem osi toru)
- podbijanie podkładów
- uzupełnianie brakujących i uszkodzonych złączek oraz kontrola ich umocowania
- wymiana zużytych podkładów
- pomiary prześwitu i przechyłki toru wraz z wpisaniem ich do książki kontroli stanu toru

6. Wszystkie roboty związane z przygotowaniem toru do przemieszczenia, przemieszczeniem i oddaniem toru do ruchu, powinny być prowadzone przez toromistrza oraz nadzorowane przez osobę z uprawnieniami budowlanymi w specjalności inżynieryjnej kolejowej.

§ 19
Nadzór i bezpieczeństwo pracy przy robotach

Wszelkie roboty związane z budową, przebudową i utrzymaniem torów na zwałowiskach należy wykonywać zgodnie z postanowieniami niniejszej instrukcji oraz warunkami ujętymi w Dziale I – Warunki techniczne, diagnostyka, utrzymanie nawierzchni torowej – Rozdział 7 „Warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni”.

KARTA ZMIAN

Lp.	Termin obowiązywania zmian	Ogólny opis zmian	Zarządzenie / uchwała / wprowadzające zmianę
1	2	3	4
1	Od 01.03.2016 r.	– zapisy paragrafów z Działu II, III – Załączniki nr: II.9; II.12; III.2; VI.1 – opisy tabeli Załącznika III.1 – Karta zmian	Zarządzenie Dyrektora Infrastruktury 1/2016
2	Od 01.09.2020 r.	Zmiany w całej Instrukcji	Zarządzenie 24/2020 Prezesa Zarządu