

Załącznik nr do
Uchwały numer/2018
Zarządu CARGOTOR sp. z o.o.
z dnia stycznia 2018 r.



Instrukcja

utrzymania nawierzchni kolejowej wraz z podtorzem oraz obiektów
inżynieryjnych użytkowanych przez CARGOTOR Sp. z o.o.

TU-01

WYDANIE 2

Warszawa 2018

Instrukcję przyjęto do stosowania Uchwałą Zarządu CARGOTOR sp. z o.o. nr 04/1018
z dnia 29 stycznia 2018 r.

Prezes Zarządu

Członek Zarządu

Prezes Zarządu
Jacek Rutkowski

Robert Góral
CZŁONEK ZARZĄDU

Właściciel:
CARGOTOR Sp. z o.o.
ul. Lubelska 13
03-802 Warszawa

Wszelkie prawa zastrzeżone

Publikacja, kopiowanie, dystrybucja, modyfikacja, wprowadzanie zmian, modyfikacja w celach
komercyjnych całości lub części instrukcji bez uprzedniej zgody właściciela są zabronione.

Spis treści

ROZDZIAŁ I POSTANOWIENIA OGÓLNE	6
§ 1 Cel i zakres obowiązywania instrukcji.....	6
§ 2 Podstawa prawna.....	6
§ 3 Użyte w instrukcji określenia	7
ROZDZIAŁ II KLASYFIKACJA TECHNICZNA TORÓW	11
§ 4 Klasa techniczna torów.....	11
§ 5 Standardy konstrukcyjne	12
ROZDZIAŁ III WYMAGANIA TECHNICZNO-KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI	13
§ 6 Nawierzchnia kolejowa.....	13
§ 7 Pochylenia poprzeczne szyn w torze	14
§ 8 Tor klasyczny.....	14
§ 9 Tor w łukach	15
§ 10 Nawierzchnia żeberk ochronnych oraz innych torów, które ze względu na swoje przeznaczenie powinny być zakończone kozłem oporowym.....	16
§ 11 Tory przy wagach torowych.....	16
§ 12 Nawierzchnia na przejazdach w poziomie szyn	17
§ 13 Nawierzchnia na obiektach inżynierskich.....	18
§ 14 Rozjazdy i skrzyżowania oraz wstawki między rozjazdami.....	18
§ 15 Skrajnia budowl i rozstaw torów	19
ROZDZIAŁ IV WARUNKI TECHNICZNE UKŁADU GEOMETRYCZNEGO TORU	20
§ 16 Szerokość toru.....	20
§ 17 Przechyłka toru w łuku.....	21
§ 18 Rampy przechyłkowe	22
§ 19 Krzywe przejściowe.....	22
§ 20 Profil podłużny	23
ROZDZIAŁ V DIAGNOSTYKA NAWIERZCHNI I PODTORZA	24
§ 21 Ogólne zasady prowadzenia diagnostyki nawierzchni i podtorza	24
§ 22 Zasady dozoru	25
§ 23 Zasady prowadzenia diagnostyki podtorza	29
Oględziny	29
Przegląd okresowy podtorza	29
§ 24 Nadzór nad budowlami inżynierskimi.....	30
Wymagania ogólne	30
Oględziny	31
Przegląd podstawowy	31
§ 25 Zasady dokonywania pomiarów i oceny stanu toru	33

§ 26 Diagnostyka elementów konstrukcyjnych nawierzchni	35
§ 27 Diagnostyka rozjazdów	37
§ 28 Diagnostyka przejazdów kolejowych	43
§ 29 Odbiory robót	43
ROZDZIAŁ VI WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT TOROWYCH	46
§ 30 Zakres i zasady prowadzenia konserwacji nawierzchni	46
§ 31 Roboty utrzymania nawierzchni	47
§ 32 Zabezpieczenie pękniętej szyny	47
§ 33 Wymiana złączek	48
§ 34 Dokręcanie śrub i wkrętów	49
§ 35 Regulacja szerokości toru	49
§ 36 Smarowanie złączek, szyn oraz części rozjazdowych	49
§ 37 Konserwacja złączy izolowanych	50
§ 38 Naprawa ostateczna pękniętej szyny	50
§ 39 Regeneracja elementów stalowych nawierzchni	50
§ 40 Wymiana pojedynczej szyny	51
§ 41 Nasuwanie odpełzłych szyn i regulacja luzów	51
§ 42 Wymiana pojedynczych podkładów	52
§ 43 Usuwanie nierówności pionowych toru	52
§ 44 Regulacja położenia toru w płaszczyźnie poziomej	53
§ 45 Oczyszczanie i uzupełnianie podsypki	53
§ 46 Utrzymanie ław torowiska i rowów	54
§ 47 Utrzymanie rozjazdów i skrzyżowań torów	54
§ 48 Zabezpieczenie infrastruktury torowej przed okresem zimowym	56
§ 49 Zabezpieczenie toru przed okresem wysokich temperatur	57
§ 50 Konserwacja znaków drogowych	57
ROZDZIAŁ VII WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRZY UTRZYMYWANIU NAWIERZCHNI	58
§ 51 Ostonięcie miejsca robot	58
§ 52 Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót	58
Postanowienia ogólne	58
Obowiązki kierownika robót	59
Obowiązki pracowników	59
Maszyny i urządzenia techniczne	60
Narzędzia pracy	62
Bezpieczeństwo pracy i organizacja zabezpieczenia miejsca robót w torze	62
Prace ładunkowe i transport materiałów	66
Koordinacja prac	68

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	69
Załącznik nr 1	70
Załącznik nr 2	82
Załącznik nr 3	85
Załącznik nr 4	86
Załącznik nr 5	89
Załącznik nr 6	94
Załącznik nr 7	99
Załącznik nr 8	101
Załącznik nr 9	106
Załącznik nr 10	117
Załącznik nr 11	120
Załącznik nr 12	127
TABELA ZMIAN.....	129

ROZDZIAŁ I

POSTANOWIENIA OGÓLNE

§ 1

Cel i zakres obowiązywania instrukcji

1. „Instrukcja utrzymania nawierzchni kolejowej wraz z podtorzem oraz obiektów inżynierskich użytkowanych przez CARGOTOR Sp. z o.o. ” (TU-01) zwane dalej „Instrukcją”, odnoszą się do nawierzchni kolejowej wraz z podtorzem oraz obiektów inżynierskich i ustalają wymagania w zakresie konstrukcji drogi kolejowej oraz jej utrzymania dla zapewnienia bezpiecznych warunków eksploatacji z parametrami techniczno-eksploatacyjnymi określonymi dla 5 klasy technicznej torów.
2. Niniejsza Instrukcja obowiązuje pracowników CARGOTOR Sp. z o.o. oraz na podstawie zawartych umów, pracowników przedsiębiorstw zewnętrznych wykonujących na zlecenie CARGOTOR Sp. z o.o. czynności związane z utrzymaniem infrastruktury kolejowej w zakresie odpowiadającym wykonywanym przez nich funkcjom.

§ 2

Podstawa prawna

Instrukcja uwzględnia postanowienia następujących aktów prawnych:

- 1) Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym;
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- 3) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie zwane dalej „rozporządzeniem MTiGM”;
- 4) *uchylony*
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych.
- 6) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych z dnia 14 marca 2000 r.
- 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.

§ 3

Użyte w instrukcji określenia

1. **Infrastruktura kolejowa** – w skład infrastruktury wchodzi następujące pozycje, pod warunkiem że tworzą część drogi kolejowej, łącznie z bocznicami, lecz z wyłączeniem linii znajdujących się na obszarze warsztatów naprawczych taboru kolejowego, wagonowni lub lokomotywowni, oraz z wyłączeniem prywatnych linii lub bocznic, odgałęziających się od torów stacyjnych i szlakowych:
 - a) powierzchnia gruntów,
 - b) tory i podtorze, w szczególności nasypy, przekopy, systemy kanałów i rowów odwadniających, rowy murowane, przepusty, ściany osłonowe, roślinność posadzona w celu ochrony skarp itd.; rampy towarowe, w tym w terminalach towarowych; drogi technologiczne i przejścia wzdłuż torów; mury ogradzające, żywopłoty, ogrodzenia; pasy przeciwpożarowe; urządzenia do ogrzewania rozjazdów; skrzyżowania torów kolejowych itd.; osłony przeciwniegiowe,
 - c) obiekty inżynieryjne: mosty, przepusty i inne konstrukcje mostowe, tunele, przejścia nad i pod torami; mury oporowe i umocnienia skarp itd.,
 - d) przejazdy kolejowe, w tym urządzenia służące zapewnieniu bezpieczeństwa ruchu drogowego,
 - e) nawierzchnia kolejowa, w szczególności szyny, szyny żłobkowe, kierownice (odbojnice); podkłady kolejowe i przytwierdzenia, drobne elementy nawierzchni kolejowej, podsypka, w tym tłuczeń i piasek; zwrotnice, krzyżownice i inne elementy rozjazdów itd.,
 - f) drogi dostępu dla pasażerów i towarów, w tym drogi dojazdowe i drogi dla pasażerów przybywających lub oddalających się pieszo,
 - g) urządzenia zabezpieczające, sygnalizacyjne i łącznościowe na szlaku, w stacjach i stacjach rozrządowych, w tym urządzenia służące do wytwarzania, przetwarzania i dystrybucji prądu elektrycznego do celów sygnalizacji i łączności; budynki, w których takie urządzenia lub instalacje się znajdują; hamulce torowe,
 - h) systemy oświetleniowe do celów ruchu kolejowego i bezpieczeństwa,
 - i) urządzenia przetwarzania i rozdziału energii elektrycznej na potrzeby zasilania trakcyjnego: podstacje, kable zasilające między podstacjami i przewodami jezdny, zawieszania łańcuchowe sieci trakcyjnej; trzecia szyna z konstrukcjami wsporczymi,
 - j) budynki wykorzystywane przez dział infrastruktury.
2. **Bocznica kolejowa** - droga kolejowa połączona z linią kolejową i służąca do wykonywania załadunku i wyładunku wagonów lub wykonywania czynności utrzymania pojazdów kolejowych lub postoju pojazdów kolejowych oraz przemieszczania i włączania pojazdów kolejowych do ruchu po sieci kolejowej; w skład bocznic kolejowej wchodzi również urządzenia sterowania ruchem kolejowym oraz inne urządzenia związane z bezpieczeństwem ruchu kolejowego, które są na niej usytuowane;
3. **Użytkownik infrastruktury kolejowej lub bocznic kolejowej** – Spółka CARGOTOR Sp. z o.o. jako podmiot działający w obrębie bocznic kolejowej, będący jej właścicielem lub użytkownikiem na podstawie innego tytułu prawnego.
4. **Regulamin pracy bocznic kolejowej** – jest to dokument zawierający zbiór zasad i wymagań dla bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego ze stacji obsługującej na bocznicę i odwrotnie, określający wymogi w zakresie obsługi urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz wskazujący sposoby bezpiecznego wykonywania ruchu kolejowego na bocznic, z uwzględnieniem obostrzeń

- techniczno-ruchowych wynikających z warunków miejscowych na danej bocznicy kolejowej oraz postanowień przepisów wewnętrznych;
5. **Kierownik wykonawczej jednostki organizacyjnej** – członek zarządu CARGOTOR Sp. z o.o.;
 6. **Wykonawcza komórka użytkownika ds. utrzymania infrastruktury** – Dział Utrzymania Infrastruktury CARGOTOR Sp. z o.o.;
 7. **Dyżurni ruchu dysponujący stacji Małaszewicze, Kobylany, Bór** – pracownik bieżącego nadzoru regulujący i koordynujący operatywnie całokształt pracy związanej z ruchem kolejowym w obrębie stacji Małaszewicze, Kobylany, Bór;
 8. **Kierownik zespołu** – pracownik bieżącego nadzoru regulujący i koordynujący operatywnie całokształt pracy związanej z ruchem kolejowym w obrębie bocznic kolejowych CARGOTOR Sp. z o.o. (z wyłączeniem ruchu w obrębie stacji Małaszewicze, Kobylany, Bór);
 9. **Inspektor** – pracownik CARGOTOR Sp. z o.o. lub podmiotu zewnętrznego wykonującego czynności na zlecenie CARGOTOR Sp. z o.o., posiadający specjalistyczne uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie:
 - a) w specjalności: linie, węzły i stacje kolejowe w odniesieniu do budowli kolejowych z wyłączeniem obiektów inżynierskich,
 - b) w specjalności mostowej w odniesieniu do obiektów inżynierskich;
 10. **Toromistrz** - pracownik CARGOTOR Sp. z o.o. lub podmiotu zewnętrznego wykonującego czynności na zlecenie CARGOTOR Sp. z o.o., posiadający wymagane dla toromistrza kwalifikacje zawodowe;
 11. **Mostowniczy** - pracownik CARGOTOR Sp. z o.o. lub podmiotu zewnętrznego wykonującego czynności na zlecenie CARGOTOR Sp. z o.o. posiadający wymagane dla mostowniczego kwalifikacje zawodowe;
 12. **Droga kolejowa** - nawierzchnia kolejowa wraz z podtorzem i budowlami inżynierskimi oraz gruntem, na którym jest usytuowana;
 13. **Nawierzchnia kolejowa** - konstrukcja przystosowana do przenoszenia na grunt obciążeń stałych i ruchomych związanych z ruchem pojazdów kolejowych, składającą się z toru lub rozjazdu, po którym poruszają się pojazdy kolejowe, elementów podporowych, elementów przytwierdzających i łączących oraz podsypki;
 14. **Pojazd kolejowy** - pojazd dostosowany do poruszania się na własnych kołach po torach kolejowych;
 15. **Tor kolejowy** - dwa toki szynowe ułożone w ustalonej odległości stanowiące podstawowy układ nośny nawierzchni kolejowej, których układ geometryczny przystosowany jest do bezpiecznego ruchu pojazdów kolejowych z prędkościami i naciskami określonymi parametrami techniczno – eksploatacyjnymi dla odpowiedniej klasy torów;
 16. **Żeberko ochronne** - tor zakończony kozłem oporowym służący do zabezpieczania drogi przebiegu dla pociągów od najechania przez pojazdy kolejowe poruszające się po torach infrastruktury kolejowej lub bocznicy kolejowej;
 17. **Rozjazd kolejowy** - specjalna konstrukcja torowa umożliwiająca przejazd pojazdów szynowych z jednego toru na drugi;
 18. **Skrajnia budowli** - przestrzeń określona graniczną linią wyznaczającą minimalne, konieczne do zachowania w obszarze podziemnym i nadziemnym toru kolejowego, odległości budowli kolejowej od osi toru kolejowego i górnej powierzchni główki szyny w celu zapewnienia bezkolizyjnej pracy maszyn i urządzeń przy budowie i robotach budowlanych drogi kolejowej oraz bezpiecznego postoju i ruchu pojazdów kolejowych;

19. **Długość budowlana toru** - długość toru mierzona między początkami rozjazdów, gdy początki rozjazdów albo ich końce zwrócone są do siebie, albo długość toru mierzona między początkiem rozjazdu a czołem belki odbojnicowej kozła oporowego; długość rozjazdów pośrednich znajdujących się w torze odlicza się;
20. **Długość użyteczna toru** - długość części toru przeznaczona na postój pojazdów kolejowych, to jest długość mierzona pomiędzy punktem ustawienia tarczy zaporowej lub manewrowej a ukresem, końcem odcinka izolowanego, miejscem usytuowania wykolejnicy lub miejscem przejazdu lub przejścia kolejowego, jeśli są one czynne w czasie postoju pojazdów kolejowych; jeżeli przy torze nie znajduje się tarcza zaporowa lub manewrowa, to długość użyteczną toru określa odległość między ukresami;
21. **Długość ogólna toru** - długość budowlana z dodaniem długości: rozjazdów i kozłów oporowych znajdujących się w tym torze;
22. **Ukres** - punkt oznakowany w sposób trwały i widoczny, usytuowany w międzytorzu w miejscu rozgałęzienia torów w rozjeździe, poza którym nie mogą znajdować się pojazdy kolejowe;
23. **Podtorze** - kolejowa budowla geotechniczna wykonana na gruncie rodzimym jako nasyp lub przekop wraz z urządzeniami ją zabezpieczającymi i odwadniającymi;
24. **Budowla inżynierska** - jest to kolejowy obiekt inżynierski będący w utrzymaniu użytkownika infrastruktury kolejowej lub bocznicy kolejowej, należący do jednego z wymienionych niżej rodzajów:
 - a) most – obiekt inżynierski umożliwiający przeprowadzenie drogi kolejowej nad przeszkodami wodnymi jak: rzeki, strumienie, kanały, jeziora, zatoki morskie, zalewy rzeczne itp., o szerokości w świetle pod co najmniej jednym przęsłem większej od 3,00 m,
 - b) wiadukt – obiekt inżynierski umożliwiający przeprowadzenie drogi kolejowej nad przeszkodami innymi niż przeszkody wodne, o szerokości w świetle, pod co najmniej jednym przęsłem większej od 3,00 m,
 - c) przejście pod torami – obiekt inżynierski, którego szerokość w świetle jest większa niż 3,00m, umożliwiający przeprowadzenie ciągu ruchu pieszego lub ciągu transportu bagażu oraz przesyłek pod drogą kolejową,
 - d) przepust – obiekt inżynierski umożliwiający przeprowadzenie drogi kolejowej nad przeszkodami o szerokości w świetle pojedynczego otworu mniejszej lub równej 3,00m,
 - e) kładka dla pieszych – obiekt inżynierski umożliwiający przeprowadzenie nad drogą kolejową ciągu ruchu pieszego,
 - f) ściana oporowa – obiekt inżynierski mający na celu zabezpieczenie skarp nasypu lub przekopu drogi kolejowej;
25. **Utrzymanie** - działania związane z procesem diagnostycznym, bieżącą konserwacją, remontami i modernizacją elementów budowli kolejowej;
26. **Proces diagnostyczny** - działalność związana z planowaniem, przygotowaniem i realizacją: oględzin, badań, pomiarów i kontroli elementów konstrukcyjnych nawierzchni, podtorza i obiektów inżynierskich, oceną ich stanu technicznego oraz formułowaniem wniosków dotyczących warunków eksploatacyjnych;
27. **Bieżąca konserwacja** - działania ciągłe mające na celu zapewnienie sprawności budowli kolejowej i bezpieczeństwa ruchu kolejowego oraz zapobieżenia szybkiemu zużyciu się jej elementów, polegające na naprawie niewielkich odkształceń i uszkodzeń oraz częściowej wymianie zużytych lub uszkodzonych elementów nawierzchni kolejowej, podtorza, obiektów inżynierskich;

28. **Remont** - wykonywanie w istniejącej budowlu kolejowej robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, dla utrzymania ustalonych parametrów techniczno-eksploatacyjnych;
29. **Modernizacja** - roboty mające na celu przystosowanie budowlu kolejowej do wyższych od dotychczasowych parametrów techniczno-eksploatacyjnych;
30. **Parametry techniczno-eksploatacyjne** - wartości: natężenia przewozów, prędkości maksymalnej pojazdów kolejowych, nacisków osi lokomotyw i wagonów, jakie są dopuszczalne do stosowania dla infrastruktury kolejowej lub bocznic kolejowej, skrajnia budowlu itp.
31. **Uprawniony pracownik komórki diagnostycznej (diagnosta)** - pracownik posiadający uprawnienia do prowadzenia pomiarów, interpretacji uzyskanych wyników i określania warunków bezpiecznej eksploatacji dróg kolejowych posiadający uprawnienia budowlane właściwej specjalności;
32. **Kierownik robót** - pracownik nadzoru posiadającego niezbędne uprawnienia do kierowania robotami na torach kolejowych;
33. **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;
34. **Narzędzia ręczne i sprzęt pomocniczy** - elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego a stosowane przy wykonywaniu robót, takie jak: podbijaki do podkładów, wiertarki ręczne, kleszcze do szyn i podkładów, klucze do śrub i wkrętów, wózki robocze ręczne, podnośniki torowe i podobne narzędzia ręczne oraz inne urządzenia pomocnicze.

ROZDZIAŁ II

KLASYFIKACJA TECHNICZNA TORÓW

§ 4

Klasa techniczna torów

1. Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 151, poz. 987) w celu określenia wymagań w zakresie utrzymania nawierzchni i standardów konstrukcyjnych nawierzchni tory kolejowe dzieli się na sześć klas technicznych (0, 1, 2, 3, 4, 5).
2. W oparciu o przyjęte kryteria tj.:
 - 1) dopuszczalna prędkość pojazdów kolejowych,
 - 2) dopuszczalny przy tej prędkości nacisk osi lokomotywy,
 - 3) dopuszczalny przy tej prędkości nacisk osi wagonów,
 - 4) ekwiwalentne obciążenieTory kolejowe użytkowane przez CARGOTOR Sp. z o.o. zakwalifikowano do 5 (piątej) klasy technicznej.

Tablica nr 1

Kryteria torów piątej klasy technicznej

Klasa torów	Dopuszczalna prędkość pojazdów kolejowych [km/h]	Dopuszczalny nacisk osi		Maksymalne ekwiwalentne obciążenie przewozami [Tg/rok]
		lokomotywy [kN]	wagonów [kN]	
5	30	221	221	do 3
	40	210	205	

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 inżynierskich).

3. Do piątej klasy technicznej przypisany jest wymagany standard konstrukcyjny nawierzchni oraz dopuszczalne odchyłki od wymiarów nominalnych.
4. Tor zakwalifikowany do piątej klasy powinien posiadać konstrukcję nawierzchni odpowiadającą standardom przypisanym do tej klasy lub wyższej.
5. W trakcie eksploatacji toru zakwalifikowanego do piątej klasy, powstające w torze odchyłki od wartości nominalnych nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych, określonych dla prędkości pojazdów kolejowych w tej klasie torów.

§ 5

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 piątej klasie torów dopuszcza się stosowanie kilku równorzędnych standardów konstrukcyjnych przypisanych do tej klasy lub wyższych.
3. Standardy konstrukcji nawierzchni należy stosować przy budowie, remontach i modernizacji torów kolejowych.
4. Standardy konstrukcji nawierzchni przedstawione są w **Tablicy nr 2**.

Tablica nr 2

Standardy konstrukcyjne nawierzchni dla torów klasy 5

Wariant	Szyny	Typ podkładów	Rozstaw podkładów [m]	Typ przytwierdzenia szyn	Grubość warstwy podsypki [m]
5.1	S49 (49E1) S60(60E1) (nowe lub regenerowane)	PS-94, PS-83	0,70	sprężyste „SB”	0,21 ^{1), 2)} 0,25 ³⁾
		INBK 7, INBK 8,	0,70	pośrednie „K”	
5.2	S49 (49E1) (nowe lub regenerowane)	PBS 1	0,60	pośrednie „K”	0,21 ^{1), 2)} 0,25 ³⁾
		INBK 4, INBK 3	0,60		
5.3	S49 (49E1) (nowe lub regenerowane)	INBK 7, INBK 8, PBS 1	0,85	pośrednie „K”	0,21 ^{1), 2)} 0,25 ³⁾
		INBK 3	0,75		
		INBK 4	0,65		
5.4	S49 (49E1) (nowe lub regenerowane)	drewniane (nowe lub regenerowane)	0,60	pośrednie „K”	0,16 ^{1), 2)} 0,25 ³⁾
5.5	S42 (regenerowane)	drewniane (regenerowane)	0,60	bezpośrednie „S”	0,16 ^{1), 2)}
5.6	S49 (49E1) (nowe lub regenerowane)	drewniane (nowe lub regenerowane)	0,65 ⁴⁾ 0,50 ⁵⁾	pośrednie „K”	0,25 ^{1), 2), 4)} 0,25-0,35 ^{1), 2), 5)}

¹⁾ Podsypka spełniająca wymagania Normy **PN-EN 13450:2004** Kruszywa na podsypkę kolejową,

²⁾ Dopuszcza się stosowanie innych materiałów takich jak kliniec, żwir czy żużel wielkopiecowy,

³⁾ Tor w rejonie wagi wagonowej

⁴⁾ Dla torów o rozstawie 1435 mm

⁵⁾ Dla torów o rozstawie 1520 mm

5. W nawierzchni torów kolejowych, obok materiałów odpowiadających standardom torów klasy piątej, dopuszcza się stosowanie odzyskanych materiałów nawierzchniowych, dostosowanych do warunków użytkowania tych torów.

ROZDZIAŁ III

WYMAGANIA TECHNICZNO-KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI

§ 6

Nawierzchnia kolejowa

1. Nawierzchnia kolejowa w okresie użytkowania powinna stanowić stabilną i trwałą konstrukcję odpowiednio połączonych części składowych, zapewniającą bezpieczny ruch pojazdów szynowych.
2. Typ toru kolejowego zabudowany musi posiadać świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu budowli przeznaczonej do prowadzenia ruchu kolejowego wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.
3. Elementy składowe nawierzchni kolejowej stanowią: szyny, podkłady, podrozdajnice, złączki, rozjazdy, skrzyżowania torów w jednym poziomie, przyrządy wyrównawcze, koźły oporowe oraz podsypka.
4. Rysunki konstrukcyjne nawierzchni z szyn S60(60E1), S49(49E1) oraz S42 przedstawiono w **Załączniku nr 1**.
5. Do czasu dokonania modernizacji, dopuszcza się w eksploatowanych torach występowanie innych rozwiązań konstrukcyjnych niż podano w **Załączniku nr 1** pod warunkiem, że odpowiadają one warunkom obowiązującym w okresie ich budowy, ostatniego remontu lub modernizacji i zapewniają bezpieczeństwo ruchu pojazdów kolejowych z określonymi prędkościami
6. Przy wykonywaniu naprawy zabezpieczającej pękniętą lub uszkodzoną szynę w torze, dopuszcza się stosowanie szyn nie krótszych od 6 m.
7. Podkłady powinny być ułożone prostopadle do osi toru z dopuszczalnym odchyleniem od prostopadłości do 20 mm. 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 kolejowych powinny być stosowane w miarę możliwości podkłady jednego rodzaju. Minimalna długość odcinka toru z jednym rodzajem podkładów nie powinna być krótsza od 0,3 km.
Dopuszcza się odstępstwo od powyższego warunku w przypadkach:
 - 1) 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,
 - 2) układania mostownic na mostach bez podsypki,
 - 3) w innych uzasadnionych przypadkach.
9. Stosowanie w jednym torze różnych typów podkładów betonowych jest dopuszczalne pod warunkiem, że mieszczą się one w tym samym standardzie konstrukcyjnym nawierzchni i są dostosowane do tego samego rodzaju przytwierdzenia.
10. Zmiana rodzaju podkładów lub rodzaju podsypki w torze (mieszcząca się jednak w określonym standardzie konstrukcyjnym nawierzchni), jest możliwa w odległości nie mniejszej niż 6,0 m od złącza szynowego. Nie należy dokonywać zmiany rodzaju podkładów lub rodzaju podsypki w torze w odległości mniejszej niż 6,0 m od przejazdu kolejowego w poziomie szyn.

§ 7

Pochylenia poprzeczne szyn w torze

1. Pochylenia szyn w płaszczyźnie pionowej skierowane do osi toru, powinny wynosić:
 - 1) 1:40 w torach z szynami typu S60(60E1) oraz S49 (49E1) na podkładach betonowych typu: PS-94, PS-83, INBK 7, INBK 8
 - 2) 1:20 w torach z szynami S 49 (49E1) na podkładach drewnianych oraz na podkładach betonowych typu: INBK 3, INBK 4, PBS 1.
2. W okresie eksploatacji toru pochylenie szyn nie powinno być mniejsze od 1:60 i większe od 1:12.
3. 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:
 - 1) przejście do pochylenia 1:20 należy wykonać za pomocą podkładek o pochyleniu 1:40,
 - 2) przejście do pochylenia 1:40 należy wykonać za pomocą podkładek rozjazdowych.
4. W przypadku, gdy długość odcinka toru pomiędzy rozjazdami nie przekracza 30 m, szyny na tym odcinku układa się bez pochylenia na podkładkach rozjazdowych.
5. Nie należy wykonywać zmian pochylenia szyn w złączach na długości łubków oraz miejscach zgrzewania (spawania) szyn.

§ 8

Tor klasyczny

1. Szyny w torze klasycznym są połączone za pomocą złącz:
 - 1) podpartych na podzłączowych podwójnych podkładach drewnianych z połączeniem szyn łubkami i czterema śrubami łubkowymi,
 - 2) wiszących przy nominalnym rozstawie podkładów z połączeniem szyn łubkami wzmocnionymi i sześcioma śrubami łubkowymi.
2. Rysunki konstrukcyjne złącz przedstawiono w **Załączniku nr 1**.
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 nr 3**.
4. 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.
5. 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 20 mm w torze prostym lub połowę wartości skrócenia pojedynczej szyny w torze w łuku.
6. Łączenie różnych typów szyn powinno być wykonane za pomocą szyn przejściowych. Dopuszcza się stosowanie łubków przejściowych.
7. Jeżeli tor leży na podkładach betonowych, wówczas z obu stron rozjazdu na podrozjazdnicach drewnianych należy ułożyć odcinki toru o minimalnej długości 15 m na podkładach drewnianych.
8. 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.
9. W drogach zwrotnicowych zaleca się stosować jeden rodzaj podkładów i podrozjazdnic (drewniane lub betonowe).

10. W torach zelektryfikowanych wszystkie nie izolowane złącza szynowe powinny być połączone łącznikami szynowymi podłużnymi oraz łącznikami poprzecznymi międzytokowymi, międzytorowymi i rozjazdowymi w miejscach wskazanych w dokumentacji technicznej. Zabrania się przytwierdzania łączników szynowych do stopki lub szyjki szyny poprzez spawanie. Dla zapewnienia wymaganej rezystancji toków szynowych względem ziemi odległość warstwy podsypki od stopki szyny powinna wynosić nie mniej niż 30 mm.
11. Tory nie zelektryfikowane powinny być odizolowane od torów zelektryfikowanych w sposób określony w Polskiej Normie.

§ 9

Tor w łukach

1. W torach położonych w łukach o promieniach 600 m i mniejszych, powinno się stosować szyny ze stali o wytrzymałości na rozciąganie materiału główki szyny $R_m \geq 1100$ MPa oraz przytwierdzenia szyn sprężyste albo przytwierdzenia typu K.
2. W uzasadnionych przypadkach, w torach położonych w łukach o promieniach 250 m i mniejszych, przy szynie wewnętrznej powinny być układane prowadnice z szyn starych użytecznych lub kształtowników stalowych.
3. Prowadnice powinny być ułożone w torze z zachowaniem następujących zasad:
 - 1) szerokość żłobka pomiędzy powierzchnią prowadzącą prowadnicy a powierzchnią boczną główki szyny toku wewnętrznego powinna wynosić 60 mm z dopuszczalnymi odchyłkami +5 mm, -3 mm,
 - 2) prowadnice powinny być układane na całej długości łuku wraz z krzywymi przejściowymi i wydłużeniem ich co najmniej o 2,0 m na przyległe odcinki toru,
 - 3) końce prowadnic z obu stron na długości 0,3 m powinny być odgięte pod kątem 30° do wewnątrz toru,
 - 4) w torach położonych w łukach o promieniach $250\text{ m} \div 160\text{ m}$, odległość prowadzącej krawędzi prowadnicy od bocznej krawędzi tocznej szyny toku zewnętrznego, przy nie przekraczaniu dopuszczalnych odchyłek +5 mm, -3 mm, powinna wynosić odpowiednio:
 - a) 1385 mm przy szerokości toru 1445 mm ($R = 200\text{ m} \div 249\text{ m}$),
 - b) 1390 mm przy szerokości toru 1450 mm ($R = 180\text{ m} \div 199\text{ m}$),
 - c) 1395 mm przy szerokości toru 1455 mm ($R = 160\text{ m} \div 179\text{ m}$).
 - 5) w torach położonych w łukach o promieniach $< 300\text{ m}$, odległość prowadzącej krawędzi prowadnicy od bocznej krawędzi tocznej szyny toku zewnętrznego, przy nie przekraczaniu dopuszczalnych odchyłek +6 mm -4 mm, powinna wynosić odpowiednio:
 - a) - 1470 mm przy szerokości toru 1530 mm (promienie $R = 250\text{ m} - 299\text{ m}$),
 - b) - 1475 mm przy szerokości toru 1535 mm (promienie $R = 200\text{ m} - 249\text{ m}$),
 - c) - 1480 mm przy szerokości toru 1540 mm (promienie $R = 180\text{ m} - 199\text{ m}$),
 - 6) W istniejących torach w łukach o promieniach $R < 300\text{ m}$, do czasu ich wymiany, odległość prowadzącej krawędzi prowadnicy od bocznej krawędzi tocznej szyny toku zewnętrznego powinna wynosić 1390 mm przy szerokości toru 1450 mm, z zachowaniem odchyłek dopuszczalnych +5mm, -3mm

§ 10

Nawierzchnia żeberek ochronnych oraz innych torów, które ze względu na swoje przeznaczenie powinny być zakończone kozłem oporowym

1. W końcu toru nie połączonego z innym torem powinien być ustawiony kozioł oporowy. Kozły oporowe powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu budowli przeznaczonej do prowadzenia ruchu kolejowego wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.
2. W torach mogą być stosowane następujące rodzaje kozłów oporowych:
 - 1) kozły stalowe szynowe lub wykonane z kształtowników,
 - 2) kozły betonowe,
 - 3) kozły samohamujące,
 - 4) inne typy kozłów dopuszczonych do stosowania.
3. 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, przy czym możliwe jest stosowanie nawierzchni lżejszych typów.
4. Tory żeberka ochronnego, zakończone kozłem oporowym, na długości co najmniej 30 m przed kozłem oporowym przy semaforach wjazdowych i w odległości 15 m przy semaforach wyjazdowych, powinny być zasypane żwirową zasypką na wysokość 100 mm powyżej główki szyny, zaś gdy żeberko ochronne lub tor prowadzi w kierunku urwiska, rzeki lub innej trwałej przeszkody, to odległość kozła oporowego od tej przeszkody powinna wynosić co najmniej 100 m, a tor powinien być zasypany zasypką na wysokość od 150 mm do 300 mm powyżej główki szyny, na długości co najmniej 30 m przed kozłem oporowym, z zastrzeżeniem ust. 5.
5. Jeżeli z powodu warunków terenowych nie można uzyskać odległości określonych w ust. 4, to możliwe jest zmniejszenie odległości kozła oporowego od przeszkody do 50 m, pod warunkiem że teren za kozłem oporowym będzie zasypany poziomą warstwą żwiru o grubości co najmniej 500 mm na długości nie mniejszej niż 30 m.
6. Na zasypkę w torach innych niż żeberka ochronne, które ze względu na swoje przeznaczenie powinny być zakończone kozłem oporowym dopuszcza się stosowanie materiałów takich jak: kliniec, żwir lub piasek.
7. W kozłach oporowych samohamujących należy:
 - 1) utrzymywać w pełnej sprawności szczęki samohamujące,
 - 2) podłoże betonowe podkładów systematycznie oczyszczać z liści, śniegu i lodu.
8. W przypadku najechania taboru na kozioł, należy go niezwłocznie doprowadzić do stanu pierwotnego; podkłady wleczone, zużyte lub uszkodzone powinny być wymienione.

§ 11

Tory przy wagach torowych

1. Wagi kolejowe sytuuje się na oddzielnym torze wyłączonym z przebiegów pociągowych, połączonym z torami ładunkowymi.
2. Tor, na którym zbudowana jest waga, powinien być ułożony w poziomie i na prostej, na długości co najmniej 50 m po obu stronach wagi.
3. Mechanizm wagi powinien być oddzielony od nawierzchni kolejowej dla umożliwienia ruchu lokomotyw i wagonów w okresie, gdy waga jest nieczynna.

4. Nawierzchnia toru przy wadze powinna odpowiadać standardom konstrukcyjnym 5 klasy technicznej w wariancie od 5.1 do 5.4, z tym, że grubość warstwy podsypki powinna wynosić nie mniej niż 0,25 m.
5. Nawierzchnia powinna być układana na podtorzu, które zapewnia sprawne odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni i rejonu wagi.
6. Na odcinkach przyległych na długości co najmniej 50 m po obu stronach wagi dopuszczalne odchyłki od wartości nominalnych w torze nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych określonych w § 25 ust.15,16.

§ 12

Nawierzchnia na przejazdach w poziomie szyn

1. Nawierzchnia drogowa stosowana na przejazdach powinna spełniać wymagania warunków technicznych zatwierdzonych dla danego typu nawierzchni kolejowej. Nawierzchnia drogowa przejazdu na skrzyżowaniu toru z drogą publiczną w jednym poziomie musi posiadać świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu budowli przeznaczonej do prowadzenia ruchu kolejowego wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.
2. 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.
3. Nawierzchnia kolejowa w obrębie przejazdu powinna mieć ten sam standard konstrukcyjny co nawierzchnia toru przylegającego do przejazdu.
4. Szerokość nawierzchni drogowej na przejeździe powinna odpowiadać szerokości drogi przed przejazdem.
5. Konstrukcja nawierzchni przejazdu wewnątrz toru powinna zapewnić swobodne przejście obrzeży kół taboru kolejowego. W tym celu przy obu szynach wewnątrz toru powinny być wykonane żłobki o głębokości minimum 38 mm (przy największym dopuszczalnym zużyciu szyny) i szerokości:
 - 1) 67 mm na torze prostym i w łukach o promieniu 350 m i większym;
 - 2) 75 mm w łukach o promieniach 250 m do 350 m;
 - 3) 80 mm w łukach o promieniach mniejszych niż 250 m;
6. Podtorze w rejonie przejazdu powinno być wykonane zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, z zachowaniem obowiązującego profilu podłużnego i przekrojów poprzecznych.
7. W obrębie przejazdu należy wykonać kanały technologiczne dla przeprowadzenia wszelkich urządzeń, instalacji i przewodów podziemnych istniejących lub przewidywanych.
8. Szczegółowe warunki techniczne jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi są określone w *rozporządzeniu MTiGM z dnia 26 lutego 1996r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie*.

§ 13

Nawierzchnia na obiektach inżynieryjnych

1. Tor kolejowy na obiektach inżynieryjnych, w zależności od ich konstrukcji, może być układany:
 - 1) na mostownicach,
 - 2) z bezpośrednim przymocowaniem szyn do konstrukcji obiektu,
 - 3) na podkładach i podsypce.
2. Standard konstrukcyjny nawierzchni na obiekcie powinien odpowiadać wymaganiom klasy do jakiej tor został zakwalifikowany.
3. Szczegółowe warunki techniczne wykonania konstrukcji nawierzchni kolejowej na obiektach inżynieryjnych, zasad stosowania przyrządów wyrównawczych oraz urządzeń przeciwdziałających skutkom wykolejenia się taboru kolejowego na lub pod obiektem zostały określone w rozporządzeniu MTiGM.

§ 14

Rozjazdy i skrzyżowania oraz wstawki między rozjazdami

1. Rozjazdy i skrzyżowania torów powinny odpowiadać typom szyn leżących w torach i standardom konstrukcyjnym nawierzchni nie niższej niż dla 5 klasy torów.
2. Dopuszczalne prędkości na kierunek zwrotny w podstawowych typach rozjazdów zostały przedstawione w **Tablicy nr 3**.

Tablica nr 3

Dopuszczalne prędkości na kierunek zwrotny rozjazdu

Dopuszczalna prędkość pojazdu kolejowego na kierunek zwrotny [km/h]	Promień łuku kierunku zwrotnego rozjazdu [m]	Skos rozjazdu
$v \leq 40$	300	1:9
	205	
	190	

3. Do czasu wykonania modernizacji układu torowego oraz w innych uzasadnionych przypadkach dopuszcza się do stosowania rozjazdy o skosach: 1:7,5; 1:7; 1:6,6 i 1:4,8. Dodatkowo w trudnych warunkach terenowych możliwe jest stosowanie rozjazdów o promieniu równym 140 m i o skosach 1:7 i 1:5.
4. Rozjazdy łukowe mogą być stosowane w przypadkach wynikających z konieczności ułożenia rozjazdu w torze położonym w łuku. Prędkość jazdy po rozjeździe łukowym określa dokumentacja techniczna rozjazdu.
5. Szczegółowe warunki techniczne układania rozjazdów oraz wyznaczania minimalnej długości wstawek międzyrozjazdowych zostały określone w rozporządzeniu MTiGM.
6. Podrozjazdnice powinny być wykonywane z betonu, drewna twardego lub miękkiego.
7. Przy układaniu rozjazdów należy stosować rodzaje i grubości warstw podsypki określone w standardach konstrukcyjnych nawierzchni nie niższej niż dla 5 klasy torów.
8. Górna powierzchnia warstwy podsypki na długości zwrotnicy powinna być 0,05 m poniżej górnej powierzchni podrozjezdnic.

9. 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.
10. Wszystkie rozjazdy 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.
11. Rozjazdy powinny być zaopatrzone we wskaźniki zwrotnicowe, z wyjątkiem rozjazdów nie wymagających tych wskaźników, wykazanych w regulaminie pracy bocznic kolejowej.
12. Nawierzchnia na wstawkach między rozjazdami powinna posiadać standard odpowiadający standardowi klasy toru w jaki rozjazdy są wbudowane.

§ 15

Skrajnia budowli i rozstaw torów

1. Przy wznoszeniu wszelkich budowli oraz wykonywaniu robót w torach lub ich pobliżu, należy bezwzględnie przestrzegać zachowania obowiązującej skrajni budowli.
2. Skrajnię budowli oraz wybrane parametry wolnej przestrzeni określa Polska Norma PN-69 K-02057. Wymiary skrajni w kierunku pionowym liczy się w [mm] od powierzchni główki szyny, a w kierunku poziomym - od osi toru.
3. Podane na rysunkach Polskiej Normy PN-69 K-02057 wymiary skrajni budowli obowiązują na prostych odcinkach toru oraz w łukach o promieniu większym niż 4000 m 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 szyny.
4. Rozstaw istniejących torów położonych na prostej i w łukach o promieniu większym niż 4000m nie powinien być mniejszy niż 3,75 m.
5. W łukach o promieniach 4000 m i mniejszych, należy stosować poszerzenie skrajni budowli oraz poszerzenie międzytorzy o wartości podane w Polskiej Normie PN-69 K-02057.
6. Tory położone przy rampach, podporach oraz budowlach inżynierskich muszą być tak utrzymywane, aby ich odkształcenia w płaszczyźnie poziomej i pionowej nie powodowały naruszenia wymiarów obowiązującej skrajni budowli.
7. 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 szyny.

ROZDZIAŁ IV

WARUNKI TECHNICZNE UKŁADU GEOMETRYCZNEGO TORU

§ 16

Szerokość toru

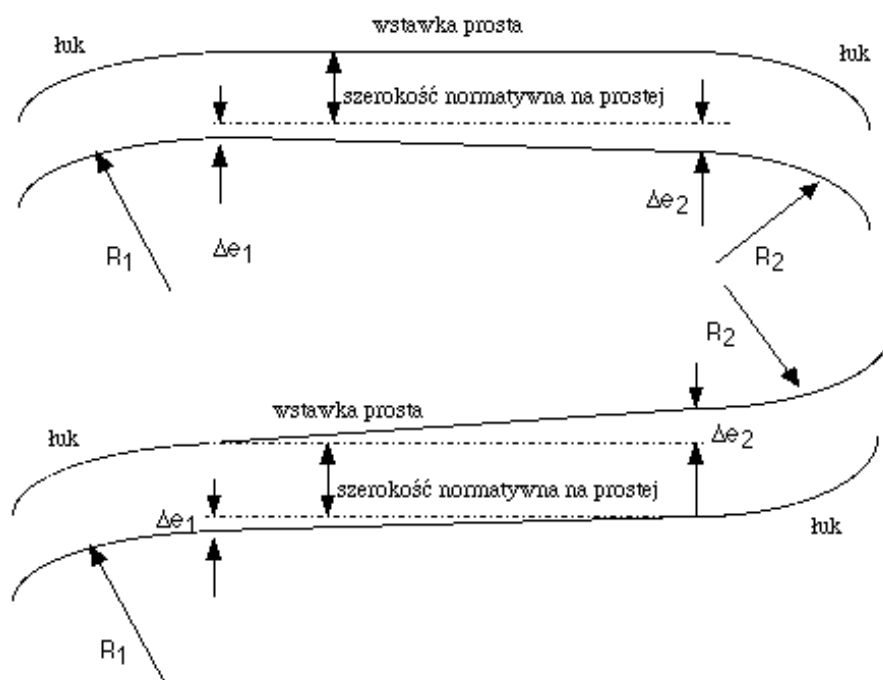
1. Nominalna szerokość toru na odcinkach prostych i w łukach o promieniu równym lub większym od 250 m mierzona 14 mm poniżej górnej powierzchni główki szyny wynosi 1435 mm. lub 1520 mm.
2. W łukach o promieniach mniejszych od 250 m (dla toru 1435 mm) i 350 m (dla toru 1520 mm), szerokość toru powinna być powiększona o wartość poszerzenia toru podaną w **Tablicy nr 4**, którą wykonuje się przez odsunięcie szyny wewnętrznej w kierunku środka łuku.

Tablica nr 4

Poszerzenia toru w łukach

Tor 1435 mm			Tor 1520 mm		
Promień łuku [m]	Poszerzenie toru [mm]		Promień łuku [m]	Poszerzenie toru [mm]	
$R \geq 250$	0		$R \geq 350$	0	
$200 \leq R < 250$	10		$300 \leq R < 350$	10	
$180 \leq R < 200$	15		$R < 300$	15	
$160 \leq R < 180$	20				
$R < 160$	25				

3. W torach istniejących, do czasu wykonania najbliższego remontu - naprawy głównej, dopuszcza się w łukach o promieniach $300 \text{ m} > R \geq 250 \text{ m}$ poszerzenie toru 5 mm.
4. Przejście od szerokości normalnej do zwiększonej w łuku należy wykonać stopniowo na krzywej przejściowej, a jeżeli jej brak - na torze prostym, nie przekraczając maksymalnych wartości gradientu: 2 mm na 1 m.
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 $l_{\min}=10\text{m}$, zmianę poszerzenia przy zachowaniu maksymalnych wartości gradientu, wykonuje się wg następujących zasad:
 - 1) przy jednakowym poszerzeniu toru w obydwu łukach - takie samo poszerzenie należy zachować na długości toru prostego,
 - 2) przy różnych poszerzeniach toru w sąsiednich łukach tego samego kierunku - poszerzenie należy zmieniać liniowo na długości toru prostego od poszerzenia większego do mniejszego,
 - 3) przy różnych poszerzeniach toru w sąsiednich łukach o przeciwnych kierunkach - na długości toru prostego obydwa tory szynowe są liniowo odchylane od zera do odpowiednich wartości poszerzeń wg rys. 2.



Rysunek nr 1. Wykonywanie poszerzeń na wstawce prostej łączącej łuki

§ 17

Przechyłka toru w łuku

1. Na odcinkach toru położonych w łukach, w celu zrównoważenia siły odśrodkowej, która powstaje przy ruchu pojazdu kolejowego po torze w łuku górna powierzchnia główki szyny toku zewnętrznego powinna być wzniesiona względem górnej powierzchni główki szyny toku wewnętrznego o wielkość zwaną przechyłką toru.
2. Przechyłki nie stosuje się:
 - 1) w łukach położonych w torach stacyjnych bocznych,
 - 2) w łukach torów zwrotnych rozjazdów leżących w torach prostych,
 - 3) w łukach położonych w torach, na których prowadzony jest ruch z prędkością równą lub mniejszą od 30 km/h,
 - 4) na bocznicach kolejowych o długości do 1 km.
3. Szczegółowy sposób obliczania wartości przechyłki oraz zasad jej stosowania został podany w § 33 rozporządzenia MTiGM.
4. Zastosowana wartość przechyłki w torze musi być zawarta w przedziale: $20 \text{ mm} \leq h \leq 150 \text{ mm}$. Obliczoną wartość przechyłki zaokrągla się do 5 mm. Jeżeli obliczona wartość przechyłki jest mniejsza od 20 mm, to wówczas przechyłki nie stosuje się.
5. Przed wykonaniem przechyłki w istniejącym torze lub zwiększeniem jej wartości, należy sprawdzić, czy jej wartość nie spowoduje naruszenia skrajni budowli. W przypadku naruszenia skrajni, należy wyznaczyć dopuszczalną z uwagi na skrajnię wartość przechyłki i, do czasu modernizacji nawierzchni, prędkość pojazdów kolejowych dostosować do tej wartości przechyłki.

§ 18

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. W trudnych warunkach terenowych oraz przy modernizacji układu torowego, dopuszcza się stosowanie ramp przechyłkowych krzywoliniowych.
3. W obrębie rampy przechyłkowej, rzeczywista wichrowatość toru wynikająca z wichrowatości konstrukcyjnej i odchyień w położeniu toru, nie może przekraczać dopuszczalnych wartości wichrowatości ustalonej dla maksymalnej prędkości pojazdów kolejowych.
4. Długość rampy przechyłkowej dla określonej wartości przechyłki, wynika z przyjętego kształtu rampy, dopuszczalnego jej pochylenia i dopuszczalnej prędkości podnoszenia się koła taboru na rampie.
5. Szczegółowy sposób obliczania parametrów ramp przechyłkowych oraz zasad ich stosowania został podany w § 34 rozporządzenia MTiGM.

§ 19

Krzywe przejściowe

1. Pomiędzy odcinkiem prostym toru i łukiem poziomym oraz pomiędzy łukami poziomymi jednego kierunku o różnych promieniach (łuk koszowy) 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:
 - 1) w torach bocznic kolejowych,
 - 2) w łukach koszowych pod warunkiem nie przekroczenia w miejscu zmiany krzywizny toru (zetknięcia łuków o różnych promieniach) wartości dopuszczalnego przyrostu przyspieszenia liczonego dla sztywnej bazy wagonu (20 m),
 - 3) w innych torach, na których prowadzony jest ruch z prędkością równą lub mniejszą od 30 km/h.
2. Szczegółowy sposób obliczania parametrów krzywych przejściowych oraz zasad ich stosowania został podany w § 35 rozporządzenia MTiGM.
3. 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 budowl.

§ 20

Profil podłużny

1. Minimalne długości odcinków toru o stałym pochyleniu (odległość pomiędzy załomami profilu podłużnego torów), maksymalne wartości pochyień toru oraz zalecane minimalne wielkości promieni łuków zaokrąglających załomy profilu podłużnego zostały szczegółowo określone w §36 - §38 rozporządzenia MTiGM.
2. Dla istniejących torów, długość odcinków o stałym pochyleniu może być mniejsza od wielkości podanych w § 36 rozporządzenia MTiGM.

ROZDZIAŁ V

DIAGNOSTYKA NAWIERZCHNI I PODTORZA

§ 21

Ogólne zasady prowadzenia diagnostyki nawierzchni i podtorza

1. Diagnostyka nawierzchni powinna być łączona z diagnostyką podtorza.
2. Wykonywane pomiary i badania mają za zadanie ujawnienie usterek i nieprawidłowości występujących w czasie eksploatacji, a ich wyniki są podstawą do sporządzania syntetycznych ocen stanu technicznego drogi kolejowej. Oceny te należy wykorzystywać przy planowaniu remontów i dla wykonywania analiz stanu utrzymania.
3. Metody badań diagnostycznych powinny bezpośrednio lub pośrednio pozwalać na ustalenie, w jednoznacznie określonych miejscach toru, wartości liczbowych dla poniższych parametrów:
 - 1) dopuszczalna prędkość,
 - 2) dopuszczalny nacisk osi,
 - 3) skrajnia budowli,
 - 4) dopuszczalne obciążenie skumulowane.
4. Diagnostyka nawierzchni i podtorza obejmuje:
 - 1) oględziny, badania i pomiary,
 - 2) analizę, ocenę i interpretację wyników,
 - 3) opracowanie wniosków i zaleceń eksploatacyjnych oraz utrzymaniowych,
 - 4) rejestrację i archiwizację wyników badań i pomiarów.
5. Wyniki badań diagnostycznych nawierzchni kolejowej z uwzględnieniem wyników diagnostyki podtorza, stanowią między innymi podstawę do podejmowania decyzji w zakresie:
 - 1) wnioskowania trwałej lub okresowej zmiany parametrów techniczno – eksploatacyjnych toru: lokalne ograniczenia prędkości, zmiany dopuszczalnych nacisków osi itp.,
 - 2) określania rodzaju, zakresu, miejsca i terminu przeprowadzenia napraw,
 - 3) zmian terminów i zakresu okresowo wykonywanych badań diagnostycznych,
 - 4) utrzymania dotychczasowych parametrów techniczno – eksploatacyjnych toru.
6. Badania diagnostyczne dzielą się na:
 - 1) podstawowe,
 - 2) specjalne - stosowane w przypadku, gdy wyniki badań podstawowych nie są wystarczające do podjęcia decyzji eksploatacyjnych.
7. Badania diagnostyczne mogą być wykonywane przez pracowników użytkownika, bądź zlecane na zewnątrz specjalistycznym jednostkom zatrudniających pracowników posiadających wymagane uprawnienia.
8. Interpretacja i ocena uzyskanych wyników pomiarów i badań należy do obowiązków uprawnionych pracowników wykonawczej komórki użytkownika ds. utrzymania infrastruktury, a w przypadku zlecenia - do uprawnionych pracowników jednostki wykonującej badania. Pracownicy ci muszą posiadać stosowne uprawnienia budowlane.
9. W przypadku wystąpienia stanu zagrożenia bezpieczeństwa ruchu, pracownik, który stwierdził ten stan obowiązany jest bezzwłocznie powiadomić najbliższy posterunek prowadzenia ruchu kolejowego.

10. Wykonawcza komórka użytkownika ds. utrzymania infrastruktury za zgodą Kierownika wykonawczej jednostki organizacyjnej:

- 1) organizuje i zapewnia warunki do terminowego przeprowadzania badań diagnostycznych,
- 2) określa rodzaj i zakres doraźnych badań uzupełniających,
- 3) na podstawie wniosków, ocen i analiz wyników pomiarów i badań, podejmuje decyzje eksploatacyjne i utrzymaniowe.

§ 22

Zasady dozoru

1. Dozoru ma na celu:

- 1) nadzorowanie i sprawdzanie torów wraz z ułożonymi w nich rozjazdami, jak również stanu torowiska, mostów wiaduktów i przepustów, przytorowych urządzeń srk, ciągłości sieci trakcyjnej oraz innych urządzeń stałych,
- 2) nadzór nad utrzymaniem porządku na terenie kolejowym,
- 3) okresowe nadzorowanie i sprawdzanie stanu urządzeń i porządku na torach i rozjazdach wyłączonych z eksploatacji.

2. Dozoru realizowane jest przez:

- 1) obchody normalne – wykonywane na wszystkich torach w regularnych odstępach czasu,
- 2) obchody nadzwyczajne – wykonywane poza obchodami normalnymi w przypadku wystąpienia wyjątkowych okoliczności,
- 3) posterunki nadzwyczajnego dozoru – organizowane czasowo dla osłony miejsc niebezpiecznych.

3. Obchód normalny torów zasadniczo powinien być wykonywany przez toromistrza. Dopuszcza się wykonywanie obchodu toru przez odpowiednio wykwalifikowanego pracownika, zwanego dalej dróżnikiem obchodowym spełniającego wymogi *„Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego, prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych oraz pojazdów kolejowych metra”*.

4. Minimalna częstotliwość wykonywania obchodów toru powinna wynosić:

- 1) we wszystkich torach czynnych w rejonach z obsadą miejscową przez toromistrza pomiędzy 28, a 32 dniem od daty jego ostatniego obchodu. Powyższe stosuje się również dla torów czynnych w rejonach bez obsługi miejscowej (tory na punktach ładunkowych, punktach stacyjnych, boczne tory stacyjne, ładownie, bocznice),
- 2) w torach zamkniętych dla ruchu dwa razy w roku, w tym przez toromistrza nie rzadziej niż raz w roku.

5. Jeżeli tego wymaga stan techniczny nawierzchni, wykonawcza komórka użytkownika ds. utrzymania infrastruktury na wniosek inspektora, wnioskuje a kierownik jednostki organizacyjnej zarządza wykonywanie obchodów toru z częstotliwością większą niż została określona w ust. 4.

6. Pracownik dokonujący obchodu nie powinien dozoruwać dziennie więcej niż 16 km toru. W przypadku zlecenia pracownikowi wykonującemu obchód, wykonania dodatkowych czynności długość trasy obchodu należy skrócić o 2 km za każdą godzinę pracy.

7. Pracownik dokonujący obchodu fakt dokonania obchodu oraz wszystkie stwierdzone usterki rejestruje w dzienniku D831 (**Załącznik nr 10**). Zapisy w dzienniku D831 dotyczące obchodu i stanu torów dokonuje się w kolumnach od 1 do 6 lewej jego strony. Dodatkowo o wszystkich usterekach i nieprawidłowościach stwierdzonych w trakcie obchodu należy powiadomić odpowiednio względem lokalizacji dyżurnego ruchu dysponującego stacji Małaszewicze, Kobylany, Bór lub kierownika zespołu oraz wykonawczą komórkę użytkownika ds. utrzymania infrastruktury.
8. Dziennik D831 jest prowadzony i przechowywany zgodnie z zasadami określonymi w § 27 ust. 7-9.
9. Obchody nadzwyczajne mogą być zarządzane na torach lub wyznaczonych odcinkach w razie wystąpienia okoliczności wyjątkowych, a mianowicie:
 - 1) w razie zjawisk żywiołowych, mogących zagrozić bezpieczeństwu ruchu (intensywne opady śniegu, powódzie, ulewy, czynne szkody górnicze, itp.) oraz gdy na skutek upałów istnieje niebezpieczeństwo wybożenia torów lub w okresie niskich temperatur z uwagi na wzmożone pękanie szyn,
 - 2) w innych przypadkach, gdy może być zagrożone bezpieczeństwo ruchu kolejowego.
10. 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.
11. Jeżeli zachodzi konieczność osłony tylko pewnych miejsc niebezpiecznych w torze lub w poszczególnych budowlach (np. most) mogą być zorganizowane posterunki nadzwyczajnego dozoru.
12. Decyzję w sprawie zorganizowania posterunku nadzwyczajnego dozoru podejmuje kierownik jednostki organizacyjnej, podając zakres obowiązków oraz określa potrzebę prowadzenia dodatkowej dokumentacji z obserwacji miejsca niebezpiecznego.
13. Podczas wykonywania obchodu podstawowym zadaniem jest regularne przeglądanie nawierzchni. Należy również zwracać uwagę na obiekty inżynierskie i inne budowle oraz urządzenia zainstalowane w torze lub obok toru, ujawniać i natychmiast usuwać powstałe uszkodzenia. Jeżeli usunięcie usterki jest niemożliwe, to do czasu naprawy miejsce niebezpieczne należy osłaniać zgodnie z "*Instrukcją o sygnalizacji*" TR-05.
14. Szczegółowe obowiązki pracownika dokonującego obchodu toru:
 - 1) należy zwracać uwagę na uszkodzenia nawierzchni oraz odkształcenia toru.
 - 2) na wszystkich torach w szczególności należy obserwować czy:
 - a) nie ma pękniętych szyn lub łubków,
 - b) spoiny, zgrzeiny nie posiadają widocznych uszkodzeń (rysy, pęknięcia),
 - c) nie ma niebezpiecznego rozwoju wady w oznaczonych miejscach szyny z wadami wykrytymi w czasie badań defektoskopowych zakwalifikowanych do obserwacji, jeśli takie były prowadzone,
 - d) nie ma uszkodzeń podkładów (mostownic), nie gwarantujących właściwego podparcia szyn i szerokości toru,
 - e) stan przytwierdzenia szyn do podkładów jest prawidłowy,
 - f) w torze nie występują oznaki pełzania szyn lub całego toru,
 - 3) w okresie występowania wysokich temperatur tory powinny być obserwowane pod względem ich zachowania i stabilności, szczególnie na odcinkach hamowania, odcinkach silnie nasłonecznionych, w miejscach gdzie w ostatnim czasie była naruszona stabilność toru, w łukach o promieniach mniejszych niż 800m; obserwację prowadzi się szczególnie pod kątem

czy nie występuje deformacja toru lub odkrycie czoł podkładów świadczących o naruszeniu stabilności toru.

15. Dokonując oględzin rozjazdów podczas obchodu należy sprawdzać rozjazdy zgodnie zasadami określonymi w § 26 ust. 3, zwracając szczególnie uwagę czy:
 - 1) iglice, zwłaszcza ich zamocowanie w osadzie oraz smarowanie w miejscach narażonych na zużycie boczne (w suche i ciepłe dni), dzioby w krzyżownicach, opornice, szyny toczne z kierownicami oraz szyny łączące są we właściwym stanie,
 - 2) pręty nastawcze, rozpórki, sworznie, zawlecзки i śruby rozjazdów są we właściwym stanie,
 - 3) wskaźniki zwrotnic i wykolejnic są we właściwym stanie i prawidłowo ustawione w stosunku do położenia zwrotnicy lub wykolejnicy,
 - 4) 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,
 - 5) zamknięcia zwrotnicowe nastawcze hakowe lub suwakowe, zamki kluczowe i inne urządzenia sterowania ruchem pociągów zainstalowane w rozjeździe nie są uszkodzone, czy są sprawne i na właściwym miejscu (bez sprawdzania dokładności ich działania),
 - 6) ułożenie grzejników elektrycznego ogrzewania rozjazdów, przymocowanie i ilość jest właściwa,
 - 7) stan kontrolerów, rygli i napędów zwrotnicowych, prętów kontrolnych i nastawczych pod względem ich całości oraz stanu umocowania do podrozjazdnic nie budzi zastrzeżeń.
16. Wyniki oględzin rozjazdów należy wpisywać do dziennika D831 (**Załącznik nr 10**). W razie zauważenia nieprawidłowości działania zwrotnic lub uszkodzenia rozjazdu, dodatkowo należy o tym powiadomić pracownika wyznaczonego do obsługi zwrotnicy.
17. Dokonując oględzin podsypki należy zwracać uwagę czy:
 - 1) tor jest prawidłowo obsypany podsypką,
 - 2) nie występują zanieczyszczenia podsypki uniemożliwiające odprowadzenie wody.
18. Obserwując torowisko należy zwracać uwagę czy:
 - 1) nie ma widocznego osiadania toru (dołków) oraz zapadlisk w pobliżu toru,
 - 2) skarpy podtorza i rowów bocznych nie zostały uszkodzone lub nie są narażone na osunięcie,
 - 3) rowy boczne nie zostały zasypane i czy nie zatrzymuje się w nich woda,
 - 4) zachwaszczenie toru nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa pracowników.
19. Obserwując tor na mostach, wiaduktach, przepustach, w tunelach liniowych przejściach pod torami, na kładkach dla pieszych i ściany oporowe należy zwracać uwagę czy:
 - 1) w korytach pod mostami lub w przepustach nie zgromadziły się przedmioty utrudniające swobodny przepływ wody,
 - 2) ogólny stan obiektów inżynierskich nie nasuwa obaw pod względem bezpieczeństwa ruchu kolejowego, bezpieczeństwa osób i zabezpieczenia przeciwpożarowego,
 - 3) nie ma widocznych uszkodzeń nawierzchni na obiektach (szyn, podkładów, odbojnic, blach, mostownic, dyliny).
20. Podczas obchodu należy sprawdzić stan techniczny przejazdów bez obsługi i obsługiwanych z odległości a w szczególności czy:
 - 1) żłobki na przejazdach nie są zanieczyszczone,
 - 2) jezdnia drogowa na przejazdach jest w należytym stanie, płyty przejazdowe nie są rozsunięte lub nie wystają ponad główkę szyny,

- 3) nie są uszkodzone w widoczny sposób urządzenia sterowania ruchem na przejazdach jak np.: sygnalizatory drogowe, tarcze ostrzegawcze przejazdowe, rogatki i półrogatki wraz z napędami oraz rogatki na przejazdach obsługiwanych z odległości, jak również wygrozdzenia, wskaźniki, znaki drogowe i czy trójkąty widoczności są zgodne z metrykami przejazdowymi,
 - 4) stan odwodnienia przejazdu.
21. W trakcie oględzin urządzeń trakcyjnych, elektroenergetycznych i automatyki należy zwracać uwagę czy:
- 1) słupy linii teletechnicznych i energetycznych nie przewróciły się lub nie pochyliły, przewody nie są pozrywane lub poplątane i czy nie są na nich zawieszone jakiekolwiek przedmioty (druty, sznury, itp.),
 - 2) sygnalizatory i wskaźniki przytorowe (stałe i przenośne) nie są uszkodzone w widoczny sposób,
 - 3) czujniki szynowe, kontenery, skrzynki, szafy i inne urządzenia są kompletne i nie posiadają śladów dewastacji,
 - 4) na złączach izolowanych w torach i rozjazdach nie ma spływów, zanieczyszczenia opiłkami, wypadnięcia izolacji, nie ma poluzowanych lub brakujących śrub,
 - 5) na torach zelektryfikowanych łączniki szynowe powrotnej sieci trakcyjnej, linki dławików torowych, kable torowe do podstacji trakcyjnych i kabin sekcyjnych, linki uszyniające słupy trakcyjne i obiekty inżynieryjne 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, rozbite izolatory, itp.),
 - 6) zainstalowane w torze urządzenia samoczynnego hamowania pociągów (elektromagnesy shp) nie są uszkodzone lub odkręcone,
 - 7) kanały kablowe nie są odkryte lub nie zostały skradzione pokrywy.
22. Oprócz spostrzeżeń dotyczących stanu technicznego urządzeń podczas obchodów 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 stan ogólnego porządku, a mianowicie czy:
- 1) stan osygnalizowania torów jest właściwy i zgodny z posiadanym wykazem,
 - 2) nie ma podłożonych pod szyny, podkłady jak również pod części mostów, wiaduktów, tuneli, przepustów zbędnych przedmiotów oraz czy w złączach szyn nie tkwią obce przedmioty,
 - 3) nie ma śladów naruszenia podsypki lub torowiska,
 - 4) na torze nie ma przedmiotów, które wypadły z wagonów lub pojazdów drogowych albo które zostały umyślnie lub przypadkowo pozostawione,
 - 5) nie powstał pożar w granicach użytkowanego terenu lub bezpośrednim sąsiedztwie oraz czy nie tłą się drewniane części nawierzchni lub mostów,
 - 6) materiały przygotowane do robót złożone w pobliżu toru nie wchodzą w skrajnie budowli oraz czy są należycie zabezpieczone przed pożarem i czy nie nastąpiła ich kradzież lub zniszczenie,
 - 7) na sprawdzanym terenie osoby postronne nie wykonują robót bez zezwolenia wykonawczej komórki użytkownika ds. utrzymania infrastruktury, a w pobliżu granic terenu nie są wznoszone nielegalne budowle lub wykonywane wykopy,
 - 8) drzewa stojące obok torów nie grożą przewróceniem się na tor lub uszkodzeniem przewodów teletechnicznych lub trakcyjnych,

- 9) w trójkątach widoczności przejazdów nie ma przeszkód ograniczających widoczność,
 - 10) na sprawdzanym terenie nie są urządzone nielegalne wysypiska śmieci lub ziemi i nie są wycinane drzewa.
23. Wszystkie stwierdzone usterki należy odnotować w dzienniku D831 (**Załącznik nr 10**).

§ 23

Zasady prowadzenia diagnostyki podtorza

1. Przegląd może być wykonywany w ramach kompleksowego przeglądu nawierzchni i podtorza albo może dotyczyć tylko podtorza lub wybranych jego elementów.
2. System przeglądów podtorza obejmuje:
 - 1) oględziny,
 - 2) przeglądy okresowe,
 - 3) przeglądy specjalne.

Oględziny

3. Oględziny obejmują wszystkie elementy podtorza na eksploatowanych torach kolejowych. Nie przeprowadza się oględzin podtorza na torach wyłączonych z eksploatacji i nieczynnych.
4. Oględziny mają za zadanie sprawdzenie czy stan podtorza nie stwarza zagrożenia dla bezpiecznej eksploatacji oraz stwierdzenie ewentualnych uszkodzeń elementów podtorza widocznych z poziomu szyn.
5. Oględziny polegają na sprawdzeniu:
 - 1) czy nie ma widocznych oznak deformacji podtorza, lub terenu w sąsiedztwie toru kolejowego,
 - 2) czy torowisko nie zostało podmyte lub rozmyte,
 - 3) czy rowy boczne nie zostały uszkodzone, czy drożność rowów nie została zmniejszona,
 - 4) czy skarpy nasypów lub przekopów nie zostały uszkodzone i czy nie są narażone na osunięcie się,
 - 5) czy nie ma innych oznak wskazujących na pogarszanie się stanu podtorza lub jego elementów.
6. Oględziny podtorza wykonywane są przez pracowników wykonujących obchody torów, zgodnie z przewidzianą dla obchodów częstotliwością.
7. Wyniki oględzin podtorza rejestrowane są w dzienniku D831 (**Załącznik nr 10**).
8. Analizę wyników oględzin przeprowadza inspektor.
9. Stwierdzenie nieprawidłowości musi spowodować niezwłoczne przekazanie informacji do właściwego inspektora ds. nawierzchni i podtorza.
10. Na podstawie analizy wyników oględzin inspektor formułuje wnioski dotyczące:
 - 1) wykonania dodatkowego przeglądu,
 - 2) zarządzenia pomiarów i ewentualnego wprowadzenia ograniczeń w eksploatacji podtorza.

Przegląd okresowy podtorza

11. Przeglądem okresowym podtorza objęte jest podtorze na eksploatowanych i wyłączonych z eksploatacji torach kolejowych.
12. Przegląd okresowy podtorza ma za zadanie ustalenie rodzaju i wielkości wad, zakresu robót naprawczych, a następnie zakwalifikowanie podtorza do remontu i wskazanie pożądanej kolejności robót. Wykonywany jest jako ocena wzrokowa, natomiast wszystkie zauważone

- nieprawidłowości w elementach podtorza, nowe i zarejestrowane podczas poprzednich przeglądów, objęte są pomiarami.
13. Przeglądy okresowe prowadzone są przez uprawnionego pracownika oraz inne osoby, których obecność dla prawidłowego realizowania przeglądu jest konieczna.
 14. Przegląd okresowy wykonuje się raz w roku na wiosnę, po roztopach i przejściu lodów oraz wód wiosennych, **nie później niż do 30 czerwca**.
 15. Ustalony w toku przeglądu stan poszczególnych elementów rejestruje się w „Protokole z przeglądu okresowego podtorza” (**Załącznik nr 11** – wzór „PT”).
 16. Na podstawie wyników przeglądu ustala się zakres robót utrzymaniowych podtorza.
 17. W pierwszej kolejności planuje się remonty 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.
 18. Jako zasadę należy przyjąć wykonywanie remontów podtorza jednocześnie z wykonywaniem innych remontów, tj. szczególnie remontów nawierzchni. Jeżeli nie jest to możliwe, remonty podtorza wykonuje się jako wyprzedzające remonty nawierzchni.
 19. Remonty podtorza, którego stan wymaga natychmiastowego podjęcia robót z uwagi na bezpieczeństwo, traktuje się jako awaryjne.
 20. Przeglądy awaryjne prowadzone są w celu ustalenia wielkości zagrożeń i uszkodzeń podtorza oraz zakresu i kolejności wykonywania niezbędnych prac dla usunięcia wad spowodowanych wypadkami kolejowymi, katastrofami budowlanymi, bardzo niekorzystnymi nietypowymi zjawiskami atmosferycznymi itp.

§ 24

Nadzór nad budowlami inżynierskimi

Wymagania ogólne

1. Utrzymanie kolejowych obiektów inżynierskich obejmuje:
 - 1) zarządzanie utrzymaniem,
 - 2) diagnostykę obiektów,
 - 3) planowanie robót utrzymaniowych,
 - 4) realizację i odbiór robót utrzymaniowych,
 - 5) prowadzenie dokumentacji budowlanej i utrzymaniowej.
2. Utrzymanie obiektów inżynierskich obejmuje realizację procedur systemu utrzymania obiektów, a w szczególności:
 - 1) realizację ustalonej strategii utrzymania obiektów inżynierskich,
 - 2) diagnostykę obiektów inżynierskich,
 - 3) określanie potrzeb w zakresie utrzymania obiektów inżynierskich i planowanie robót utrzymaniowych,
 - 4) przygotowanie dokumentacji technicznej na roboty utrzymaniowe,
 - 5) organizację przetargów, zleceń, nadzór inwestorski i odbiory robót utrzymaniowych wykonywanych przez obcych wykonawców,
 - 6) opiniowanie dokumentacji technicznej na przeprowadzenie urządzeń obcych na obiektach inżynierskich,
 - 7) usuwanie skutków awarii kolejowych obiektów inżynierskich,
 - 8) prowadzenie dokumentacji budowlanej i utrzymaniowej kolejowych obiektów inżynierskich

oraz jej przechowywanie w archiwum.

3. Celem przeglądów obiektów inżynierskich jest określenie stanu technicznego i przydatności użytkowej obiektów.

System przeglądów kolejowych obiektów inżynierskich obejmuje:

- 1) oględziny,
- 2) przeglądy bieżące,
- 3) przeglądy podstawowe,
- 4) przeglądy szczegółowe,
- 5) przeglądy specjalne.

Oględziny

4. Przedmiotem oględzin są wszystkie kolejowe obiekty inżynierskie znajdujące się na torach kolejowych będących w utrzymaniu użytkownika. Nie przeprowadza się oględzin obiektów na torach wyłączonych z eksploatacji.
5. Celem oględzin jest:
 - 1) sprawdzenie czy stan obiektu inżynierskiego nie stwarza zagrożenia dla jego bezpiecznej eksploatacji,
 - 2) stwierdzenie ewentualnych uszkodzeń elementów obiektów inżynierskich widocznych z poziomu toru.
6. Oględziny należy przeprowadzać w ramach obchodów torów.
7. Oględziny przeprowadza dróżnik obchodowy lub toromistrz.
8. Zakres oględzin obejmuje: nawierzchnię na kolejowych obiektach inżynierskich, podtorze przy obiektach oraz wszystkie elementy obiektów inżynierskich widoczne podczas obchodu toru.
9. Rejestracji oględzin dokonuje się w dzienniku D831 (**Załącznik nr 10**).
10. Oględziny dokonuje się podczas wykonywania obchodów torów poprzez wizualną ocenę stanu elementów obiektów inżynierskich obserwowanych z poziomu toru.
11. Prowadzący obchód musi być wyposażony w narzędzia wynikające z zakresu wykonywania robót naprawczych. Nie przewiduje się dodatkowego sprzętu do przeprowadzenia oględzin obiektów inżynierskich.
12. Inspektor jest zobowiązany do wnikliwego przeanalizowania otrzymanych informacji i sformułowania wniosków dotyczących obiektu.
13. Na podstawie analizy wyników oględzin mogą być sformułowane wnioski dotyczące:
 - 1) wykonania dodatkowego, pozaplanowego przeglądu bieżącego w określonym terminie,
 - 2) wprowadzenie ograniczeń w eksploatacji obiektów.

Przegląd podstawowy

14. Przedmiotem przeglądu podstawowego są wszystkie kolejowe obiekty inżynierskie będące w utrzymaniu użytkownika.
15. Celem przeglądu podstawowego jest:
 - 1) ocena stanu technicznego poszczególnych elementów obiektu inżynierskiego,
 - 2) określenie ewentualnych uszkodzeń poszczególnych elementów obiektu,
 - 3) określenie rodzaju i przedmiaru niezbędnych robót konserwacyjnych,
 - 4) określenie przydatności użytkowej obiektu.
16. Przeglądy podstawowe należy przeprowadzać jeden raz w roku na wszystkich obiektach inżynierskich według rocznych planów.

17. Przegląd podstawowy może być przeprowadzony w trybie pozaplanowym na podstawie wniosku z analizy wyników oględzin - w terminie podanym we wniosku.
18. Przegląd podstawowy przeprowadza inspektor z ewentualnym udziałem mostowniczego.
19. Przeglądowi podstawowemu podlegają wszystkie elementy obiektu inżynieryjnego.
20. Przegląd podstawowy dokonuje się poprzez:
 - 1) wizualną ocenę poszczególnych elementów obiektu,
 - 2) dokonanie podstawowych pomiarów i badań wybranych elementów obiektu.
21. Dokumentację przeglądu stanowi „Protokół przeglądu podstawowego”. (**Załącznik nr 11** – wzór „BI”).
21. Analizę wyników przeglądu podstawowego przeprowadza inspektor posiadający uprawnienia budowlane w specjalności mostowej. Na podstawie analizy wyników przeglądu podstawowego formułowane są wnioski dotyczące:
 - 1) wykonania przeglądu szczegółowego obiektu w określonym terminie,
 - 2) rodzaju i przedmiaru robót konserwacyjnych,
 - 3) określenia warunków eksploatacji obiektu.

Przegląd szczegółowy

22. Przedmiotem przeglądu szczegółowego są obiekty wytypowane na podstawie przeglądu podstawowego.
23. Celem przeglądu szczegółowego jest:
 - 1) uściślenie ocen stanu technicznego elementów i obiektu inżynieryjnego, określonych w trakcie przeglądu podstawowego,
 - 2) określenie rodzaju, przedmiaru i kosztu robót utrzymaniowych, w dwóch strategiach:
 - a) maksimum - roboty niezbędne do przywrócenia obiektowi jego pierwotnych parametrów technicznych i użytkowych,
 - b) minimum - roboty niezbędne do utrzymania minimalnych parametrów technicznych i użytkowych obiektu, gwarantujących jego bezpieczną eksploatację,
 - 3) ewentualnie zakwalifikowanie obiektu do przeglądu specjalnego,
 - 4) określenie przydatności użytkowej obiektu.
24. Przegląd szczegółowy przeprowadza inspektor wraz z mostowniczym.
25. Przeglądowi szczegółowemu podlegają wszystkie elementy obiektu inżynieryjnego.
26. Przed przystąpieniem do przeglądu szczegółowego należy zapoznać się z dokumentacją techniczną i utrzymaniową obiektu.
27. Przegląd szczegółowy wykonuje się poprzez:
 - 1) szczegółową ocenę wizualną poszczególnych elementów obiektu,
 - 2) kontrolne badania własności mechanicznych i chemicznych materiałów, przy użyciu sprzętu stanowiącego wyposażenie badającego,
 - 3) kontrolne pomiary parametrów geometrycznych obiektu.
28. Analizę wyników przeglądu szczegółowego przeprowadza inspektor posiadający stosowne uprawnienia budowlane w specjalności mostowej. Na podstawie analizy wyników przeglądu szczegółowego formułowane są wnioski dotyczące:
 - 1) wykonania kolejnego przeglądu szczegółowego obiektu w określonym terminie,
 - 2) wykonania przeglądu specjalnego obiektu lub jego elementów, z podaniem zakresu i terminu takiego przeglądu,
 - 3) rodzaju i zakresu robót remontowych lub modernizacyjnych z oszacowaniem ich kosztu,

- 4) określenia warunków eksploatacji obiektu.

§ 25

Zasady dokonywania pomiarów i oceny stanu toru

1. Stan toru oceniany jest na podstawie wyników:
 - 1) bezpośrednich pomiarów geometrii torów za pomocą przenośnego sprzętu pomiarowego;
 - 2) pośrednich pomiarów geometrii torów za pomocą toromierzy samorejestrujących;
 - 3) badań technicznych nawierzchni kolejowej.
2. Pionowe parametry geometryczne toru kolejowego definiowane są następująco:
 - 1) położenie toru w przekroju poprzecznym - różnica wysokości toków szynowych w jednym przekroju toru w płaszczyźnie pionowej (różnicę wysokości toków szynowych w łukach nazywa się przechyłką),
 - 2) wichrowatość toru - stosunek różnic wysokości toków szynowych w dwóch sąsiednich przekrojach do odległości między tymi przekrojami, który wyrażany jest w [mm/m] lub [‰],
 - 3) nierówności toku szynowego w płaszczyźnie pionowej (dołek) dla toku szynowego lewego lub prawego - odchylenie pionowe szyny od linii odniesienia, którą jest cięciwa długości 10 m, mierzone na powierzchni tocznej pomiędzy punktami styczności kół z szyną (jest to strzałka odchylenia pionowego toku szynowego).
3. Poziome parametry geometryczne toru kolejowego definiowane są następująco:
 - 1) szerokość toru – odległość między wewnętrznymi powierzchniami szyn mierzona 14 mm poniżej ich powierzchni tocznej,
 - 2) gradient szerokości toru - wtórny parametr toru kolejowego określający różnicę szerokości na bazie pomiarowej 1m,
 - 3) nierówności toków szynowych w płaszczyźnie poziomej - odchylenia poziome toru określane przez pomiar strzałki na bazie 10 m, dla każdego toku szynowego oddzielnie.
4. Pomiar dodatkowych parametrów toru obejmuje:
 - 1) położenie toru w płaszczyźnie poziomej i pionowej w odniesieniu do znaków regulacji osi toru,
 - 2) wartości luzów w stykach toru klasycznego.
5. Zaleca się przeprowadzanie pomiarów podstawowych parametrów toru w sposób ciągły, toromierzami mikroprocesorowymi. Dopuszcza się stosowanie punktowego pomiaru podstawowych parametrów toru ręcznym toromierzem mechanicznym.
6. Do wykonywania pomiarów należy używać sprawdzonego i legalizowanego sprzętu diagnostycznego (toromierzy, profilomierzy, poziomic, suwmiarek itp.)
7. Pomiary bezpośrednie torów należy wykonywać w terminach:
 - 1) tor na prostej oraz w łukach o promieniu $R \geq 300$ m jeden raz w roku – na wiosnę,
 - 2) tory w łukach o promieniu $R < 300$ m oraz wstawki między rozjazdami dwa razy w roku – wiosną i jesienią.
8. Badania techniczne torów przeprowadza się we wszystkich czynnych torach kolejowych jeden raz w roku – na wiosnę.
9. Pomiary szerokości toru i przechyłki dokonuje się:
 - 1) co 5 m w torze na prostej oraz w łuku o promieniu $R \geq 300$ m,
 - 2) co 2,5 m w torze w łuku o promieniu $R < 300$ m.
10. Przy pomiarach torów w łukach należy przeprowadzać pomiar zużycia szyn.

11. Wyniki pomiarów bezpośrednich i badań technicznych torów należy rejestrować w „Księżce kontroli stanu toru” – druk D972, której wzór przedstawiono w **Załączniku nr 4**. Zasady wpisywania do książki D972 wyników badania technicznego torów przedstawia **Załącznik nr 5**.
12. Książkę kontroli stanu toru zakłada i prowadzi inspektor.
13. Czynności pomiarów i badań przeprowadza inspektor osobiście lub przy udziale toromistrza.
14. Oceny stanu toru dokonuje się poprzez porównanie zarejestrowanych wyników pomiarów poszczególnych parametrów z wartościami nominalnymi.
15. Wartości dopuszczalnych odchyłek eksploatacyjnych od wartości nominalnych ze względu na spokojność jazdy pojazdów kolejowych przy pomiarach ciągłych (drezynami, toromierzami elektronicznymi), w zależności od dopuszczalnej prędkości na torach, przedstawiono w **Tablicy nr 5**.

Tablica nr 5

Wartości dopuszczalnych odchyłek podstawowych parametrów
położenia toru dla pomiarów ciągłych

Prędkość [km/h]	Nierówności		Wichrowatość na bazie 5 m [mm]	Odchyłki szerokości toru			Przechyłka względna [mm]	Wskaźnik „J” [mm]
	poziome [mm]	pionowe [mm]		poszerzenia [mm]	zwężenia [mm]	gradient [mm/m]		
wagi kolejowe ¹⁾	17	18	16	10	8	2	20	5,3
40	35	35	23	20	9	3	25	9,6
30	44	40	25	25	9	3	25	11,2
20	53	50	30	32	10	4	25	14,5

¹⁾ - na odcinkach przyległych na długości co najmniej 50 m po obu stronach wagi.

16. Wartości dopuszczalnych odchyłek eksploatacyjnych od wartości nominalnych ze względu na spokojność jazdy pojazdów kolejowych przy pomiarach ręcznych, w zależności od dopuszczalnej prędkości na torach danej klasy, przedstawiono w **Tablicy nr 6**.

Tablica nr 6

Wartości dopuszczalnych odchyłek podstawowych parametrów
położenia toru dla pomiarów ręcznych

Prędkość [km/h]	Różnica w nominalnej szerokości toru [mm]	Różnica w wysokości położenia toków [mm]	Różnice kolejnych strzałek na cięciwie 10m [mm]	Różnice w poziomie od znaków regulacji [mm]	Różnice niwelety od znaków regulacji [mm]	Różnica luzu w stykach: max/min. [mm]
wagi kolejowe ¹⁾	+10, -8	20	14	15	15	4
40	+20, -9	25	18	20	20	5
30	+25, -9	25	20	30	30	5
20	+35, -10	25	25	35	35	5

¹⁾ - na odcinkach przyległych na długości co najmniej 50 m po obu stronach wagi.

17. Graniczne wartości parametrów konstrukcyjnych wszystkich torów wynoszą:
dla torów 1435
- 1) przy zwężeniu toru - szerokość nie mniejsza niż 1425 mm,
 - 2) przy poszerzeniu toru - szerokość nie większa niż 1470 mm,
 - 3) wichrowatość - nie większa niż 35 mm (mierzona na bazie 5 m).
- dla torów 1520 mm
- 1) przy zwężeniu toru - szerokość nie mniejsza niż 1510 mm,
 - 2) przy poszerzeniu toru - szerokość nie większa niż 1555 mm,
 - 3) wichrowatość - nie większa niż 35 mm (mierzona na bazie 5 m).
18. Inspektor na podstawie przeprowadzonych pomiarów i badań dokonuje analizy stanu technicznego diagnozowanego odcinka toru (torów), a następnie formułuje wnioski i zalecenia które przedstawia w „Protokole diagnostycznym” którego wzór określony został w **Załączniku nr 11** – wzór „NT”.
19. Po zakończeniu pomiarów i badań „Książka kontroli stanu toru” (**Załącznik nr 4**) jest przechowywana w siedzibie wykonawczej komórki użytkownika ds. utrzymania infrastruktury.
20. Protokół diagnostyczny jest sporządzany w trzech egzemplarzach (oryginał oraz dwie kopie), pierwsza kopia pozostaje u inspektora, oryginał i drugą kopię inspektor przekazuje dla kierownika wykonawczej komórki użytkownika ds. utrzymania infrastruktury.
21. Wykonawcza komórka użytkownika ds. utrzymania infrastruktury za zgodą kierownika wykonawczej jednostki organizacyjnej:
- 1) zgodnie z zaleceniami inspektora zarządza niezwłoczne usunięcie usterek zagrażających bezpieczeństwu ruchu kolejowego,
 - 2) w przypadku braku środków do niezwłocznego usunięcia usterek zagrażających bezpieczeństwu ruchu kolejowego podejmuje decyzje o wprowadzeniu obostrzeń eksploatacyjnych (ograniczenie prędkości, ograniczenie dopuszczalnego nacisku osi, zamknięcie toru dla ruchu),
 - 3) w ramach posiadanych środków planuje roboty w celu usunięcia pozostałych usterek.
22. Wykonawcza komórka użytkownika ds. utrzymania infrastruktury za zgodą kierownika wykonawczej jednostki organizacyjnej w przypadku wystąpienia usterek przekraczających zakres napraw wykonywanych sposobem gospodarczym organizuje wykonanie robót przez podmioty zewnętrzne w ramach doraźnych zleceń lub remontów planowych (roczny plan remontów).

§ 26

Diagnostyka elementów konstrukcyjnych nawierzchni

1. Diagnostyka elementów konstrukcyjnych nawierzchni ma na celu określenie ich stanu technicznego, zużycia oraz ustalenie ewentualnego zakresu robót niezbędnych do wykonania dla utrzymania toru w sprawności techniczno-eksploatacyjnej. Ocenę elementów nawierzchni przeprowadza się w trakcie oględzin i badań technicznych. Wyniki należy odnotowywać w dokumentacji stanu technicznego nawierzchni.
2. Diagnostyka szyn obejmuje:
 - 1) wizualne wykrywanie i pomiar zewnętrznych wad i uszkodzeń,
 - 2) pomiary zużycia pionowego, bocznego i kąta zużycia główki szyny,
 - 3) defektoskopię.

3. Kryteriami przydatności eksploatacyjnej szyn są:
 - 1) wartość zużycia pionowego, bocznego lub pionowego i bocznego łącznie,
 - 2) kąt pochylenia zużytej powierzchni bocznej szyny,
 - 3) wystąpienie wad zewnętrznych lub wewnętrznych kwalifikujących szynę do wymiany.
4. Osiągnięcie przez szyny leżące w torach wartości granicznych podanych w **Załączniku nr 6 w tabelicy nr 1**, powinno spowodować ich wymianę.
5. Badania diagnostyczne podkładów obejmują:
 - 1) wzrokowe wykrywanie wad,
 - 2) pomiar rozstawu podkładów oraz pomiar wielkości ich skoszenia.
6. Na podstawie wyników tych badań dokonuje się, wg kryteriów zawartych w **Załączniku nr 6**, klasyfikacji podkładów do stanu:
 - 1) o zużyciu małym - stopień degradacji mniejszy od 0,2,
 - 2) o zużyciu przeciętnym - stopień degradacji mniejszy od 0,7,
 - 3) o zużyciu dużym - stopień degradacji mniejszy od 0,9,
 - 4) o zużyciu bardzo dużym - stopień degradacji do 1,0.
7. Dla określania stanu podkładów należy interpolować pośrednie wartości stopnia ich degradacji.
8. Do wymiany kwalifikują się podkłady:
 - 1) o stopniu degradacji 0,9 i większym,
 - 2) podkłady i podrozdzielnice betonowe, w których stwierdzono występowanie wad podanych w **Załączniku nr 6 w tabelicy nr 4**.
9. Badania diagnostyczne złązek torowych obejmują:
 - 1) ustalenie liczby i częstotliwości występowania luźnych śrub, wkrętów lub pierścieni sprężystych, bądź ich braku,
 - 2) ustalenie liczby pękniętych lub odkształconych podkładek i łapek sprężystych,
 - 3) ustalenie liczby wysuniętych lub brakujących przekładek podszynowych,
 - 4) ustalenie stanu łubków.
10. Złączki posiadające uszkodzenia lub rodzaj zużycia podany w **Załączniku nr 6 w tabelicy nr 5**, powinny być wymienione.
11. Na podstawie wyników badań określa się stan złązek na odcinku toru jako:
 - 1) dobry - gdy liczba złązek brakujących, luźnych lub zakwalifikowanych do wymiany nie przekracza 5%,
 - 2) dostateczny - gdy liczba złązek brakujących, luźnych lub zakwalifikowanych do wymiany nie przekracza 30%,
 - 3) zły - gdy liczba złązek brakujących, luźnych lub zakwalifikowanych do wymiany przekracza 30%.
12. Badania diagnostyczne podsypki obejmują:
 - 1) ustalenie grubości warstwy podsypki pod podkładami,
 - 2) pomiar szerokości pryzmy podsypki,
 - 3) ocenę wypełnienia okienek pomiędzy podkładami,
 - 4) ocenę stanu zachwaszczenia,
 - 5) ocenę stanu zagęszczenia podsypki,
 - 6) ustalenie częstotliwości występowania wychłapek,
 - 7) ocenę stopnia zanieczyszczenia podsypki.
13. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań, określa się stopień degradacji podsypki kierując się kryteriami zawartymi w **Załączniku nr 6 w tabelicy nr 6** i kwalifikuje do stanu:

- 1) dobrego - stopień degradacji mniejszy od 0,2,
 - 2) przeciętnego - stopień degradacji mniejszy od 0,6,
 - 3) złego - stopień degradacji mniejszy od 0,8,
 - 4) bardzo złego - stopień degradacji większy od 0,8.
14. Dla określania stanu podsypki należy interpolować wartości pośrednie stopni degradacji.
15. W trakcie użytkowania nawierzchni, nie powinno się dopuścić do wystąpienia w torze bardzo złego stanu podsypki. Podsypka powinna być oczyszczona lub wymieniona przed wystąpieniem objawów charakteryzujących ten stan.
16. Wyniki badań diagnostycznych elementów nawierzchni powinny być wykorzystane dla wyznaczenia stopnia degradacji nawierzchni. Stopień degradacji należy uwzględniać przy planowaniu robót utrzymania nawierzchni.
17. Sposób wyznaczania stopnia degradacji nawierzchni przedstawiono w **Załączniku nr 7**.

§ 27

Diagnostyka rozjazdów

1. Diagnostyka rozjazdów obejmuje zarówno rozjazdy jak i skrzyżowania torów oraz urządzenia pokrewne takie jak: wyrzutnie płóz hamulcowych oraz krzyżownice torów przy obrotnicach.
2. Diagnostyka rozjazdów obejmuje:
 - 1) oględziny przeprowadzane wzrokowo celem stwierdzenia, czy w rozjeździe nie występują:
 - a) części pęknięte, wykruszone lub uszkodzone,
 - b) inne usterki lub odkształcenia mogące mieć wpływ na prawidłowe działanie rozjazdu,
 - 2) badania techniczne obejmujące:
 - a) oględziny rozjazdu,
 - b) ocenę stanu technicznego wszystkich części konstrukcyjnych i układu geometrycznego,
 - c) ocenę prawidłowości działania części ruchomych,
 - d) pomiary parametrów wskazanych w arkuszu badania rozjazdu,
 - e) sprawdzenie stanu części trących, podrozjazdnic i podsypki oraz prawidłowości dokręcenia śrub i wkrętów,
 - f) sprawdzenie działania zamknięć nastawczych,
 - g) ustalenie elementów rozjazdu, których stan kwalifikuje je do naprawy, wymiany lub regeneracji,
 - h) sprawdzenie położenia i przymocowania grzejników w rozjazdach ogrzewanych elektrycznie,
 - 3) badania specjalne których zakres jest ustalany indywidualnie.
3. Podczas oględzin wykonywanych przez pracowników wykonujących obchód torów należy sprawdzać:
 - 1) stan techniczny rozjazdu oraz stan utrzymania go w porządku i czystości, zwłaszcza wolnej przestrzeni między iglicą i opornicą oraz w żłobkach krzyżownic i kierownic,
 - 2) stan iglic ze szczególnym uwzględnieniem wyszczerbień lub pęknięć oraz prawidłowości umocowania w osadzie,
 - 3) stan opornic, kierownic, krzyżownic ze szczególnym uwzględnieniem dziobów, szyn łączących a także połączeń spawanych i złącz izolowanych,
 - 4) stan podrozjazdnic (czy nie występują złamania, pęknięcia lub inne uszkodzenia), stan właściwego podbicia i obsypania podsypką,

- 5) stan ściągow iglicowych prętów nastawczych, opórek iglic, rozpórek, sworzni, złączek, zawleczek, nitów, przytwierdzeń części rozjazdowych do podrojazdnic, stan połączeń śrubowych oraz prawidłowość założenia pokryw na zamknięcia nastawcze,
- 6) stan smarowania elementów trących w rozjeździe,
- 7) stan przylegania iglic do opornic,
- 8) dokładność przymocowania i działania zamknięć i urządzeń nastawczych, sprzężeń wielokrotnych zamknięć nastawczych i urządzeń stabilizujących położenie iglic,
- 9) stan wskaźników zwrotnicowych i wykolejnicowych oraz prawidłowość ich ustawienia w stosunku do położenia zwrotnicy lub wykolejnicy,
- 10) stan ogólny urządzeń sterowania ruchem kolejowym, współpracujących z rozjazdem (czy nie są one uszkodzone i czy znajdują się na właściwym miejscu),
- 11) oznakowanie ukresów,
- 12) stan przymocowania łączników szynowych w sieci powrotnej, zwrotnicowych odcinkach izolowanych i bezzłączowych oraz złączy izolowanych,
- 13) stan zamocowania grzałek, przewodów zasilających i innych elementów elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UWAGA: Czynności, wymienione w punktach: 7, 8, 9 i 10 należy wykonywać przy przekładaniu zwrotnic.

4. Podczas oględzin wykonywanych przez pracowników obsługujących zwrotnice lub innych uprawnionych pracowników przydzielonych do tych czynności, wyznaczonych regulaminem technicznym stacji lub pracy bocznicy kolejowej należy sprawdzać:
 - 1) ogólny stan rozjazdu pod względem utrzymania go w porządku i czystości, a szczególnie żłobków w krzyżownicy i kierownicach oraz wolnych przestrzeni między iglicami i opornicami,
 - 2) stan iglic - ze szczególnym uwzględnieniem, czy nie mają pęknięć i wyszczerbień zagrażających bezpieczeństwu ruchu,
 - 3) stan przylegania iglic do opornic,
 - 4) stan i właściwe działania zamknięć nastawczych,
 - 5) stan zamocowania prętów nastawczych ściągow iglicowych, sworzni, nitów i zawleczek,
 - 6) stan dokręcenia śrub i wkrętów,
 - 7) stan smarowania elementów trących w rozjeździe,
 - 8) stan oraz prawidłowość działania wskaźników zwrotnicowych i wykolejnicowych,
 - 9) stan urządzeń srk bezpośrednio współpracujących z rozjazdem (czy nie są one uszkodzone i czy znajdują się na właściwym miejscu),
 - 10) stan przymocowania łączników szynowych w sieci powrotnej, zwrotnicowych odcinkach izolowanych i bezzłączowych oraz złączy izolowanych,
 - 11) oznakowanie ukresów,
 - 12) stan zamocowania grzałek, przewodów zasilających i innych elementów elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UWAGA: Czynności, wymienione w punktach 3, 4, 8 i 9 należy wykonywać przy przekładaniu zwrotnic.

5. Oględziny rozjazdów w zakresie określonym w ust. 3 dokonują pracownicy użytkownika posiadający kwalifikacje dróżnika obchodowego, toromistrza lub inspektora w ramach wykonywania czynności obchodu toru. Częstotliwość wykonywania oględzin rozjazdów odpowiada częstotliwości dokonywania obchodu toru.

6. Oględziny rozjazdów w zakresie określonym w ust. 4 dokonują pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenie w tym zakresie:
 - 1) oględziny rozjazdów znajdujących się w rejonach z obsadą miejscową (rozjazdy leżące w torach trakcyjnych, warsztatowych na terenie lokomotywowni i wagonowni oraz krzyżownice torów przy obrotnicach) powinny być dokonywane przez pracowników obsługujących zwrotnice lub innych uprawnionych pracowników przydzielonych do tych czynności, wyznaczonych regulaminem technicznym stacji lub pracy bocznic kolejowej; zadania te powinny być określone w przydziałach czynności tych pracowników, a nazwiska pracowników powinny być wpisane do dzienników D831; oględziny rozjazdów powinny być dokonywane co trzeci dzień,
 - 2) oględziny rozjazdów znajdujących się w rejonach bez obsługi miejscowej (rozjazdy na bocznicach stacyjnych stanowiących punkty ładunkowe, ładowniach lub bocznicach szlakowych itd.) dokonuje kierownik manewrów, który przybył w rejon w celu podstawienia lub zabrania wagonów; oględziny rozjazdów powinny być dokonywane co trzeci dzień, a w przypadku gdy obsługa rejonu jest rzadsza niż co trzeci dzień, to każdorazowo w terminach obsługi.
7. Wyniki oględzin rozjazdów oraz wyniki dokonanych napraw rozjazdów - należy wpisywać do dziennika D831 (**Załącznik nr 10**).
8. Dziennik oględzin rozjazdów należy prowadzić oddzielnie dla każdej stacji i bocznic kolejowej. Wyniki oględzin rozjazdów leżących w rejonach bocznic kolejowych należy wpisywać do dziennika oględzin rozjazdów, znajdującego się miejscu wyznaczonym w regulaminie technicznym stacji lub pracy bocznic kolejowej.
9. Dla wszystkich stacji i bocznic, na których znajdują się rozjazdy, dzienniki oględzin rozjazdów zakłada kierownik wykonawczej komórki użytkownika ds. utrzymania infrastruktury lub osoba wyznaczona: kartki dziennika powinny być ponumerowane, przesnurowane, końce sznurka zabezpieczone naklejką i opieczetowane pieczętą wykonawczej komórki użytkownika ds. utrzymania infrastruktury oraz potwierdzone własnoręcznym podpisem.
10. Jeżeli stan rozjazdu może zagrażać bezpieczeństwu ruchu kolejowego, to pracownik sprawdzający rozjazdy ostaniamiejsce niebezpieczne sygnałami zgodnie z "Instrukcją o sygnalizacji" TR-05, po czym w dzienniku oględzin rozjazdów zapisuje zauważone braki lub usterki. W przypadku nie stwierdzenia nieprawidłowości lub usterek pracownik ten dokonuje wzdłuż rubryk 4-5 zapisu: „oględziny rozjazdów - stan rozjazdów w porządku”. W obu przypadkach w rubryce kolumnie 6 dziennika D831 składa on własnoręczny podpis i podkreśla zapis przez całą szerokość wszystkich rubryk dla oddzielenia go od następnego zapisu.
11. Dyżurny ruchu dysponujący stacją Małaszewicze, Kobylany, Bór obejmując służbę powinien zapoznać się ze stanem rozjazdów na podstawie poprzednich zapisów w dzienniku D831, meldunków otrzymanych od nastawniczych, zwrotniczych, jak i od innych pracowników dokonujących oględzin rozjazdów. O wynikach sprawdzenia stanu rozjazdów czyni zapis o zapoznaniu się ze stanem rozjazdów i podkreśla zapis przez całą szerokość dziennika. Kierownik zespołu monitoruje stan rozjazdów na podstawie zgłoszeń od pracowników prowadzących ruch na bocznicach oraz pracowników dokonujących oględzin rozjazdów.
12. Gdy w ciągu doby (24 godzin) oględziny rozjazdów w oznaczonym czasie były już dokonane, pracownik posterunku nastawczego obejmujący służbę powinien zapoznać się z treścią zapisu wniesionego przez poprzedniego pracownika i przyjąć do wiadomości przez złożenie podpisu w rubr. kolumnie 6 dziennika D831.

13. W razie otrzymania zawiadomienia o uszkodzeniu lub nieprawidłowym czy niedokładnym działaniu jakiegokolwiek rozjazdu, wyznaczony pracownik powinien dokonać o tym odpowiedni zapis w dzienniku D831.
14. Wszystkie rozjazdy, skrzyżowania torów w jednym poziomie, wyrzutnie płóz hamulcowych oraz krzyżownice torów przy obrotnicach podlegają badaniom technicznym. 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.
15. W zakresie badania ogólnego stanu rozjazdu należy:
 - 1) dokonać oględzin rozjazdu w zakresie czynności wymienionych w ust. 3,
 - 2) sprawdzić właściwe położenie rozjazdu w planie w stosunku do osi toru i sąsiednich rozjazdów,
 - 3) pomierzyć szerokości torów i żłobów oraz przechyłki toru w miejscach podanych w arkuszach badania technicznego rozjazdów. 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 wchrowatości toru, a stwierdzone przekroczenie wartości dopuszczalnych również odnotować jako usterki wymagające usunięcia,
 - 4) sprawdzić stan przytwierdzeń rozjazdu do podrojazdnic oraz wszystkich połączeń śrubowych,
 - 5) sprawdzić stan podrojazdnic, ich podbicie i obsypanie podsypką,
 - 6) sprawdzić i pomierzyć pełzanie rozjazdu lub jego części,
 - 7) w rozjazdach z izolowanymi łącznikami i odcinkami zwrotnicowymi oraz położonych na liniach zelektryfikowanych zbadać stan łączników izolowanych oraz stan przymocowania łączników szynowych i innych elementów elektrycznych obwodów torowych,
 - 8) 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.
16. Podczas badania stanu zwrotnic należy sprawdzić:
 - 1) czy iglice nie są pęknięte, wyszczerbione, zwichrowane, skrzywione lub uszkodzone w inny sposób oraz czy powierzchnie toczne iglic i opornic leżą w jednym poziomie,
 - 2) czy zużycie iglic i opornic nie przekracza zużycia dopuszczalnego, określonego w **Załączniku nr 6**,
 - 3) przyleganie iglic do opornic - czy luz między iglicą a opornicą w ostrzu iglicy nie przekracza 1,0 mm,
 - 4) przyleganie iglic do opórek iglicowych - czy luz między iglicą, a opórkami iglicowymi nie przekracza 2 mm,
 - 5) przyleganie iglic do płyt ślizgowych - luz między stopką iglicy, a powierzchnią ślizgową nie może przekraczać 2 mm, na nie więcej niż 50% płyt ślizgowych,
 - 6) 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,
 - 7) stan zamocowania zabezpieczenia przeciwpełznego iglic sprężystych, odchylenie od położenia środkowego czopa przeciwpełznego oraz stan zgrzewu iglicy z szyną łączącą,
 - 8) czy iglice nie wykazują nadmiernych oporów przy przestawianiu, jeśli tak to dokonać pomiaru

- tych oporów,
- 9) czy iglice nie mają ruchów w kierunku pionowym w osadach czopowych i na płytach ślizgowych,
 - 10) czy wielkość przesuwu poprzecznego ostrzy iglic w obu ich położeniach jest jednakowe i mieści się w granicach dopuszczalnych tolerancji,
 - 11) czy odległość iglicy odsuniętej od opornicy (w miejscu przejścia od pełnego profilu iglicowego do części obrobionej struganiem) nie jest mniejsza od 58 mm.
17. Podczas badania zamknięć nastawczych należy sprawdzić:
- 1) prawidłowość przylegania haka do opórki w zamknięciach hakowych i głowicy klamry do opórki zamknięcia (prowadnicy) w zamknięciach suwakowych (luz nie powinien być większy niż 3 mm),
 - 2) czy stopka haka w położeniu zamkniętym (w zamknięciach hakowych) nie wystaje poza krawędź opórki więcej niż 5 mm i obejmuje opórkę na długości nie mniejszej niż 60 mm,
 - 3) czy w zamknięciach hakowych sworznie łączące hak z iglicą i ściąganiem iglicowym, a w zamknięciach suwakowych sworznie łączące klamrę z iglicą są zabezpieczone zawleczkami oraz czy wszystkie sworznie bezpieczeństwa są zanitowane i czy nie występują nadmierne luzy w połączeniach sworzniowych,
 - 4) czy odległość iglicy odsuniętej od opornicy przy pierwszym zamknięciu jest jednakowa po obu stronach zwrotnicy i jest zachowana jej przepisowa wielkość (140,150 lub 160 mm w zależności od rodzaju zamknięcia),
 - 5) czy styki przediglicowe leżą na jednej prostej prostopadłej do osi toru, a odległości początku iglic od styku przediglicowego są zgodne z przepisową wielkością,
 - 6) czy długości ściągów iglicowych, drążków suwakowych i prętów nastawczych są prawidłowe,
 - 7) stan połączeń izolowanych drążków suwakowych,
 - 8) stan przytwierdzenia opórek i prowadnic zamknięć zwrotnicowych,
 - 9) stan prawidłowego współdziałania zamknięć zwrotnicowych i zwrotnic z urządzeniami sterowania ruchem kolejowym (srk),
 - 10) stan i prawidłowość działania urządzeń stabilizujących położenie iglic oraz wszystkich zamknięć zwrotnicowych (pojedynczych, wielokrotnych, niewrażliwych na pełzanie) w rozjazdach, gdzie te urządzenia występują.
18. Podczas badania krzyżownic należy sprawdzać i mierzyć:
- 1) 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,
 - 2) stan wkładek i śrub w krzyżownicy,
 - 3) stan i wielkość zużycia kierownicy,
 - 4) stan wkładek i śrub w kierownicach mocowanych do szyn oraz stan mocowań kierownic do koziołków i płyt żebrowych,
 - 5) szerokość toru w krzyżownicy na obu kierunkach jazdy,
 - 6) szerokość i głębokość żłobków w krzyżownicy i przy kierownicach, oraz wielkość spływów metalu w dziobie i szynach skrzydłowych,
 - 7) prawidłowe położenie na podkładkach, stan przytwierdzenia krzyżownicy i kierownic do podrojazdnic i podkładek oraz stan przekładek,

- 8) prostoliniowość wzajemnego położenia krawędzi tocznych dzioba i szyn skrzydłowych.
19. Podczas badania torów łączących w rozjazdach i połączeniach rozjazdowych należy sprawdzić:
 - 1) szerokość toru w miejscach podanych w arkuszach badania technicznego,
 - 2) stan szyn łączących, łubków i śrub łubkowych lub połączeń spawanych,
 - 3) stan przytwierdzenia szyn do podrozjazdnic (podkładów),
 - 4) stan podbicia podrozjazdnic i podkładów.
20. Podczas badania technicznego wyrzutni płóz hamulcowych na górkach rozrządowych należy sprawdzać i mierzyć:
 - 1) szerokość toru,
 - 2) stan i zużycie szyn i dziobów,
 - 3) szerokość żłobków w kierownicach i wyrzutniach,
 - 4) stan podkładów i ich podbicia,
 - 5) przymocowanie szyn do podkładów,
 - 6) odwodnienie wyrzutni,
 - 7) stopień pełzania szyn,
 - 8) stan blaszanych chwytaczy wyrzuconych płóz,
 - 9) stan czystości i smarowania wyrzutni.
21. Pomiaru szerokości torów i żłobów w krzyżownicy należy dokonywać w miejscach podanych w arkuszach badania technicznego rozjazdów.
22. Toromistrz dokonuje badań technicznych rozjazdów, krzyżownic przy obrotnicach, stanu wyrzutni płóz hamulcowych, szyn w hamulcach torowych nie mniej niż raz na sześć miesięcy. Udział toromistrza w badaniach technicznych przeprowadzanych przez inspektora zalicza się na poczet jego badań.
23. Inspektor dokonuje badań technicznych rozjazdów, krzyżownic przy obrotnicach, stanu wyrzutni płóz hamulcowych, szyn w hamulcach torowych jeden raz w roku: na wiosnę.
24. Sprawdzenia układu geometrycznego rozjazdów (właściwego położenia w planie i profilu) oraz prawidłowego rozmieszczenia podrozjazdnic należy dokonywać przy badaniu rozjazdów przez inspektora jeden raz w roku.
25. W uzasadnionych przypadkach częstotliwość wykonywania badań technicznych rozjazdów może zostać zwiększona na podstawie decyzji kierownika wykonawczej jednostki organizacyjnej.
26. Wyniki badania technicznego rozjazdów zapisuje się w dzienniku D831 (**Załącznik nr 10**) oraz w arkuszach badania technicznego rozjazdów (**Załącznik nr 9**). W dzienniku D831 zapisuje się usterki ogólne, z powołaniem się na zapisy szczegółowe w arkuszach badania technicznego rozjazdu.
27. Arkusze badania technicznego rozjazdów zakłada kierownik wykonawczej komórki użytkownika ds. utrzymania infrastruktury lub osoba wyznaczona.
28. Dla każdego rozjazdu powinien być prowadzony oddzielny arkusz badania technicznego rozjazdu, do którego należy wpisywać wyniki dokonanych pomiarów oraz dane dotyczące stanu rozjazdu (stwierdzone braki, potrzeby części do wymiany, wymagany termin dokonania wymiany lub naprawy oraz datę usunięcia usterki - wykonania naprawy):
 - 1) wymiary przekraczające dopuszczalne odchyłki od wymiarów zasadniczych należy podkreślić na czerwono,
 - 2) usterki stwierdzone podczas badania technicznego, a zagrażające bezpieczeństwu ruchu kolejowego, powinny być natychmiast usunięte, inne usterki powinny być usunięte w następnej kolejności.

29. Dodatkowo (oprócz dokonania wpisów w w/w dokumentacji) inspektor na podstawie przeprowadzonych pomiarów i badań dokonuje analizy stanu technicznego diagnozowanych rozjazdów, następnie formułuje wnioski i zalecenia które przedstawia w „Protokóle diagnostycznym rozjazdów” którego wzór został określony w **Załączniku nr 11** - wzór „NR”
30. Procedura realizacji wniosków i zaleceń ujętych w „Protokole diagnostycznym rozjazdów” jest taka sama jak w przypadku diagnostyki toru kolejowego i została określona w § 25 ust. 20-22.
31. Po zakończeniu usuwania usterek prowadzący roboty (mistrz, toromistrz) odnotowuje w dzienniku D831 fakt zakończenia naprawy wpisując zakres wykonanych robót oraz datę i godzinę ich zakończenia, potwierdzając to własnoręcznym podpisem.

§ 28

Diagnostyka przejazdów kolejowych

1. Badania diagnostyczne przeprowadzane w rejonie przejazdów kolejowych obejmują sprawdzenie:
 - 1) stanu nawierzchni kolejowej i drogowej,
 - 2) szerokości i stanu żłobków,
 - 3) stanu odwodnienia przejazdu,
 - 4) sprawności urządzeń technicznego wyposażenia przejazdów,
 - 5) oświetlenia przejazdu,
 - 6) stanu i kompletności oznakowania przejazdu od strony toru i od strony drogi,
 - 7) warunków widzialności.
2. Badania, o których mowa w ust.1, z wyjątkiem pkt.7, przeprowadza inspektor nie rzadziej niż raz w roku.
3. Inspektor na podstawie przeprowadzonych pomiarów i badań dokonuje analizy stanu technicznego diagnozowanego przejazdu, następnie formułuje wnioski i zalecenia które przedstawia w „Protokóle diagnostycznym przejazdu kolejowego w poziomie szyn”, którego wzór został określony w **Załączniku nr 11** – wzór „NP.”
4. Ustalenie kategorii przejazdu na skrzyżowaniu z drogą użytku publicznego należy przeprowadzać komisyjnie nie rzadziej niż co 5 lat na podstawie wyliczonego iloczynu ruchu zgodnie z rozporządzeniem MTiGM z dnia 26 lutego 1996r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie, a wyniki wpisać do „Metryki przejazdu lub przejścia w poziomie szyn” której wzór został określony w **Załączniku nr 12**.

§ 29

Odbiory robót

1. Odbiorów robót dokonuje się po zakończeniu prac remontowych na podstawie wyników pomiarów stosowanych w diagnostyce.
2. Rozróżnia się trzy rodzaje odbiorów robót:
 - 1) odbiór międzyoperacyjny - przeprowadzany w trakcie wykonywania robót remontowych, po zrealizowaniu poszczególnych faz robót określonych w dokumentacji technologicznej opracowanej dla danego remontu,

- 2) odbiór eksploatacyjny, który jest podstawą oddania toru lub rozjazdu do eksploatacji z określoną prędkością (dopuszczalną prędkość określa się na podstawie pomiarów przedstawionych przez wykonawcę robót oraz oględzin), dokonywany:
 - a) każdorazowo przed otwarciem toru dla ruchu z ograniczoną prędkością pojazdów kolejowych w miejscu robót,
 - b) przed dopuszczeniem do eksploatacji po całkowitym zakończeniu robót i otwarciem toru dla ruchu pojazdów kolejowych;
 - 3) 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,
 - 4) odbiór ostateczny - dokonywany jest po upływie co najmniej dwóch tygodni od przekazania naprawionego toru do eksploatacji lub po przeniesieniu obciążenia co najmniej 0,6 Tg.
3. Podstawą odbioru ostatecznego robót jest zgłoszenie przedłożone przez wykonawcę robót, w terminie do 30 dni po przekazaniu toru do eksploatacji, wraz z dokumentacją pomiarową, którą stanowić powinny :
- 1) wyniki pomiarów bezpośrednich lub wykonanych toromierzem mikroprocesorowym,
 - 2) pomiary geodezyjne dotyczące położenia toru w płaszczyźnie poziomej i pionowej w nawiązaniu do znaków regulacji toru,
 - 3) protokoły odbioru robót zgrzewania lub spawania szyn,
 - 4) protokoły pomiarów i odbioru robót określające prawidłowość wykonania:
 - a) oczyszczenia i wyprofilowania podsypki tłuczniowej,
 - b) ścięcia i utwardzenia ław torowiska,
 - c) oczyszczenia i wyprofilowania rowów odwadniających,
 - d) zabudowy nawierzchni i odwodnienia przejazdów.
4. Podczas odbioru ostatecznego robót, komisja zobowiązana jest do wykonania pomiarów sprawdzających na losowo wybranym odcinku stanowiącym 10% 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.
5. Dopuszczalne odchyłki podstawowych parametrów toru po naprawie bieżącej nie powinny przekraczać wartości podanych w **Tablicy nr 7**, zaś po naprawie głównej lub modernizacji - wartości podanych w **Tablicy nr 8**.
6. Dopuszcza się przekroczenie wartości odchyłek nie więcej niż o 10% ich wartości podanych w **Tablicach nr 7 i 8**, pod warunkiem że łączna ilość tych przekroczeń będzie nie większa niż 5% liczby pomiarów na każdym kilometrze odbieranego toru.

Tablica nr 7

Wartości dopuszczalne odchyłek przy odbiorze ostatecznym po naprawie bieżącej

Prędkość	Nierówności		Wichrowatość na bazie 5 m [mm]	Odchyłki szerokości toru			Wskaźnik J [mm]
	poziome [mm]	pionowe [mm]		poszerzenia [mm]	zwężenia P[mm]	gradient [mm/m.]	
[km/h]							
wagi kolejowe ¹⁾	13	12	14	8	6	2	4,0
40	20	20	18	12	8	3	6,0

Przy pomiarach bezpośrednich dodatkowych parametrów					
Prędkość [km/h]	Różnica w wysokości położenia toków [mm]	Różnice sąsiednich strzałek na ciąciwie 10 m [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]
wagi kolejowe ¹⁾	9	10	15	15	4
40	12	14	20	20	5

¹⁾ - na odcinkach przyległych na długości co najmniej 50 m po obu stronach wagi.

Tablica nr 8

Wartości dopuszczalne odchyłek przy odbiorze ostatecznym po naprawie głównej lub modernizacji

Prędkość [km/h]	Nierówności		Wichrowatość na bazie 5 m. [mm]	Odchyłki szerokości toru			Wskaźnik J [mm]
	poziome [mm]	pionowe [mm]		poszerzenia [mm]	zwężenia [mm]	gradient [mm/m]	
wagi kolejowe ¹⁾	8	8	7	4	4	1	2,4
40	13	12	14	8	6	2	4,0
Przy pomiarach bezpośrednich dodatkowych parametrów							
Prędkość w [km/h]	Różnica w wysokości położenia toków [mm]	Różnice sąsiednich strzał. na ciąciwie 10m [mm]	Różnice w poziomie od znaków regulacji [mm]	Różnice w niwelecie od znaków regulacji [mm]	Różnica luzu w stykach: max/min. [mm]		
wagi kolejowe ¹⁾	8	9	15	15	4		
40	9	10	15	15	4		

¹⁾ - na odcinkach przyległych na długości co najmniej 50 m po obu stronach wagi.

7. Przy odbiorze rozjazdów po naprawie bieżącej oraz głównej sprawdza się:
 - 1) szerokości toru i żłobków w wyznaczonych miejscach,
 - 2) krzywiznę toru zwrotnego,
 - 3) skok i przyleganie iglic do opornic i opórek,
 - 4) przyleganie iglic do podkładek ślizgowych,
 - 5) prawidłowość przylegania elementów stalowych rozjazdu do podrozjazdnic,
 - 6) położenie rozjazdu w płaszczyźnie pionowej i poziomej w stosunku do znaków regulacji z pomiarem odcinków przyległych z obu stron rozjazdu,
 - 7) wzajemne położenie toków szynowych,
 - 8) prawidłowość wykonania robót spawalniczych oraz protokół ich odbioru,
 - 9) prawidłowość odwodnienia rozjazdu,
 - 10) prawidłowość oprofilowania podsypki,
 - 11) prawidłowość wyprofilowania i utwardzenia ław torowiska.
8. Wymiary właściwe (nominalne) dla poszczególnych rodzajów rozjazdów i skrzyżowań torów zawarte są w **Załączniku nr 8** oraz katalogach i rysunkach montażowych producenta rozjazdu. Przy odbiorze rozjazdów i skrzyżowań torów po naprawie głównej lub modernizacji dopuszczalne odchyłki od wymiarów nominalnych: szerokości toru i żłobków oraz krzywizny wynoszą ± 1 mm.
9. O zasadach dokonywania odbiorów należy zapoznać wykonawcę przed przystąpieniem przez niego do robót.

ROZDZIAŁ VI

WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT TOROWYCH

§ 30

Zakres i zasady prowadzenia konserwacji nawierzchni

1. Utrzymanie nawierzchni w stanie zapewniającym pełną sprawność toru kolejowego i bezpieczeństwo ruchu kolejowego, wymaga wykonywania w sposób ciągły robót konserwacyjnych. W zależności od charakteru robót konserwacyjnych, dopuszcza się na czas ich wykonywania, wprowadzanie ograniczenia prędkości pojazdów kolejowych.
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:
 - 1) naprawa zabezpieczająca pękniętą szynę,
 - 2) wymiana uszkodzonych złączy,
 - 3) dokręcanie śrub i wkrętów,
 - 4) poprawianie szerokości toru,
 - 5) podbijanie pojedynczych podkładów,
 - 6) niszczenie i usuwanie roślinności i chwastów,
 - 7) uzupełnianie podsypki.
4. Do konserwacji rozjazdów zalicza się następujące zakresy robót:
 - 1) usuwanie zanieczyszczeń i starego smaru,
 - 2) smarowanie części trących rozjazdu,
 - 3) dokręcanie śrub i wkrętów,
 - 4) wymiana uszkodzonych lub uzupełnianie brakujących śrub i wkrętów,
 - 5) regulacja zamknięć nastawczych,
 - 6) podbijanie pojedynczych podrozjazdnic,
 - 7) niszczenie i usuwanie roślinności i chwastów,
 - 8) uzupełnianie podsypki.
5. Poza robotami wymienionymi w ust. 3 i 4, do robót konserwacyjnych zalicza się:
 - 1) koszenie skarp i karczowanie drzew oraz krzewów,
 - 2) czyszczenie rowów odwadniających,
 - 3) konserwację znaków drogowych.
6. Podczas wykonywania robót konserwacyjnych należy przestrzegać następujących warunków:
 - 1) zachowania bezpieczeństwa ruchu kolejowego,
 - 2) właściwego zabezpieczenia i oznakowania miejsca robót,
 - 3) przestrzegania przepisów bhp,
 - 4) wykonywania prac poprawnie pod względem technicznym i technologicznym.

§ 31

Roboty utrzymania nawierzchni

1. Roboty utrzymania nawierzchni przekraczające zakres konserwacji:
 - 1) naprawa bieżąca obejmująca roboty mające na celu utrzymanie sprawności technicznej i zapobieganie degradacji nawierzchni, takie jak:
 - a) regulacja położenia toru w płaszczyźnie poziomej i pionowej,
 - b) wymiana pojedynczych elementów nawierzchni do 30% ogólnej liczby elementów na odcinku zakwalifikowanym do remontu – naprawy bieżące,
 - c) naprawa ostateczna pękniętej szyny,
 - d) regeneracja elementów stalowych nawierzchni,
 - e) wymiana części rozjazdowych,
 - f) nasuwanie szyn odpętlonych i regulacja luzów,
 - g) oczyszczanie i uzupełnianie podsypki;
 - 2) naprawa główna obejmująca roboty mające na celu przywrócenie sprawności technicznej nawierzchni określonej parametrami techniczno - eksploatacyjnymi, poprzez:
 - a) ciągłą wymianę szyn,
 - b) ciągłą wymianę podkładów,
 - c) ciągłe oczyszczanie podsypki z jej uzupełnieniem i zagęszczeniem,
 - d) wymianę rozjazdu,
 - e) naprawę podtorza;
 - 3) naprawa awaryjna, której celem jest usuwanie skutków klęsk żywiołowych, awarii nawierzchni lub katastrof kolejowych i jak najszybsze przywrócenie przejezdności infrastruktury kolejowej z określonymi parametrami eksploatacyjnymi.
2. Modernizacje są wykonywane jako:
 - 1) 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:
 - a) szyny, podkłady,
 - b) podsypka,
 - c) rozjazdy,
 - 2) 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.
3. Naprawy główne i modernizacje powinny być prowadzone w oparciu o projekt budowlany opracowany zgodnie z wymogami „*Prawa budowlanego*”.

§ 32

Zabezpieczenie pękniętej szyny

1. Zabezpieczenia pękniętej lub uszkodzonej szyny dokonuje się poprzez wykonanie:
 - 1) naprawy natychmiastowej - zapewniającej możliwość przejazdu pojazdów kolejowych,
 - 2) naprawy zabezpieczającej - zapewniającej bezpieczne prowadzenie ruchu kolejowego do czasu naprawy ostatecznej,

- 3) naprawy ostatecznej.
2. Sposoby zabezpieczenia pękniętych lub uszkodzonych szyn w torze klasycznym, zależnie od rodzaju zaistniałego uszkodzenia, przedstawiono w **Załączniku nr 2**.
3. Dla dokonywania naprawy natychmiastowej lub zabezpieczającej pękniętą szynę, należy przygotować wstawki szynowe o długościach nie krótszych niż 6 m, które powinny posiadać:
 - 1) zużycie zbliżone do zużycia szyn leżących w torze,
 - 2) 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 w torach zelektryfikowanych, dla zachowania ciągłości obwodu prądu powrotnego, należy założyć linki obejściowe wstawki szynowej.
5. Zabezpieczenie pękniętych lub uszkodzonych szyn wg sposobów podanych w **Załączniku nr 2**, należy traktować jako doraźne.

Należy dążyć do jak najszybszego przeprowadzenia naprawy ostatecznej. Do czasu naprawy ostatecznej miejsce pęknięcia powinno być objęte specjalnym nadzorem.

§ 33

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 pojazdu kolejowego, 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 przeciwnych 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 pojazdu kolejowego 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 wkrętu 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.

§ 34

Dokręcanie śrub i wkrętów

1. Poluzowane śruby stopowe, łubkowe i wkręty należy dokręcać za pomocą zakrętarek lub kluczy. Typ zakrętarci 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:
 - 1) dokręcanie należy przerwać, gdy główka wkręta dociśnie podkładkę lub stopkę szyny,
 - 2) przy stosowaniu pierścieni sprężystych, pozostawić 1 mm luzu między zwojami pierścienia,
 - 3) po dokręceniu, wszystkie śruby zakonserwować smarem zabezpieczającym przed korozją.
3. Ciągłe dokręcanie śrub i wkrętów powinno być wykonywane:
 - 1) przed podbiciem stabilizacyjnym po naprawie głównej,
 - 2) przy naprawach bieżących toru
4. Zakres robót powinien być określony na podstawie dokonanego badania technicznego nawierzchni kolejowej przez uprawnionego pracownika posiadającego właściwe uprawnienia budowlane.

§ 35

Regulacja szerokości toru

1. Przed robotami regulacji szerokości toru należy ustalić przyczynę przekroczenia dopuszczalnej odchyłki w szerokości toru:
 - 1) jeżeli przyczyną jest rozplaszczanie główki połączone ze spływem stali, poprawę szerokości uzyskuje się przez usunięcie spływów,
 - 2) jeżeli przyczyną jest boczne zużycie główki szyny, szynę należy obrócić lub wymienić,
 - 3) 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 jednocześnie usunięcie wkrętów tylko w jednym toku na nie więcej niż trzech podkładach w torze.
4. Przy regulacji przytwierdzenia szyn do podkładów na dłuższych odcinkach toru, należy stosować ściągi szynowe zakładane przy co drugim podkładzie. Można wówczas wykonywać jednocześnie roboty na 20 podkładach z ograniczeniem prędkości pojazdów kolejowych do 30 km/h. Podczas przejazdu pojazdu kolejowego szyna musi opierać się na wszystkich podkładkach.

§ 36

Smarowanie złączek, szyn 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 co najmniej raz na pięć lat.

2. Jeżeli stan złączy, 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, w porze zimowej smarami mrozoodpornymi.

§ 37

Konserwacja złączy izolowanych

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

§ 38

Naprawa ostateczna pękniętej szyny

1. Naprawa ostateczna pękniętej szyny polega na wymianie pękniętej szyny na szynę o normatywnej długości, nową lub starą użyteczną zgodną ze standardem nawierzchni dla 5 klasy toru,
2. Przy naprawie ostatecznej szyn w torze należy przestrzegać zachowania wymaganej warunkami termicznymi wartości luzu w stykach szyn określonych w **Załączniku nr 3**.

§ 39

Regeneracja elementów stalowych nawierzchni

1. Regeneracja elementów stalowych ma na celu przedłużenie czasu ich użytkowania poprzez przywrócenie zużytych lub uszkodzonym elementom ich pierwotnych wymiarów i właściwości.

2. Regeneracja elementów stalowych obejmuje następujące roboty:
 - 1) usuwanie spływów,
 - 2) szlifowanie szyn i rozjazdów,
 - 3) napawanie szyn i rozjazdów,
 - 4) regenerację styków klejono – sprężonych,
 - 5) regenerację złązek.
3. Regeneracja może być prowadzona:
 - 1) bezpośrednio w torze, bez wyjmowania elementu z toru,
 - 2) po wyjęciu elementu z toru.
4. Regeneracja powinna być wykonywana zgodnie z zatwierdzonymi warunkami technicznymi, przy użyciu atestowanych materiałów, przez spawaczy posiadających certyfikaty upoważniające do wykonywania robót w torach.

§ 40

Wymiana pojedynczej szyny

1. Wymianę pojedynczych szyn w torze klasycznym wykonuje się jako:
 - 1) robotę planową - w przypadku zużycia szyn przekraczającego dopuszczalne graniczne tolerancje,
 - 2) robotę nieplanową - w przypadku wykrycia wady szyny zagrażającej bezpieczeństwu ruchu.
2. Do pojedynczej wymiany należy używać szyn starych użytecznych zbadanych defektoskopowo, z których usunięto odcinki ze stwierdzonymi wadami, 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 1 mm.
3. Po zakończeniu robót wymiany, szyny (odcinki szyn) oraz złączki wyjęte z toru należy uprzątnąć z toru, w torach zelektryfikowanych wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić do stanu pierwotnego sieć powrotną (uzupełnienie zdemontowanych łączników podłużnych , poprzecznych itp.).

§ 41

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 w torze klasycznym należy wykonywać, gdy przesunięcie styków i luzów w stosunku do zasadniczego położenia osiągnęło: wartość przesunięcie styków 200 mm, luzy 30 mm.
4. Nasuwanie odpełzłych szyn i regulacje luzów należy wykonywać przy temperaturze niższej od 20°C.
5. W przypadku zamknięcia się luzów w stykach z powodu spływów na końcach szyn, należy usunąć spływy.
6. Do nasuwania szyn i regulacji luzów należy używać urządzeń, które nie niszczą szyn ani podkładów.

7. Nasuwanie odpętlonych szyn i regulacje luzów należy wykonywać przy zamknięciu toru dla ruchu kolejowego. Zdjęcie sygnału "Stój" dla przepuszczenia pojazdu kolejowego może nastąpić po zdjęciu urządzeń z szyn, założeniu łubków lub ściskaczy i dokręceniu śrub łubkowych.
8. 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.

§ 42

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 należy używać podkładów starych użytecznych naprawionych i zregenerowanych, typu obowiązującego dla 5 klasy toru lub wyższej; w uzasadnionych przypadkach (np. odcinki izolowane, obiekty inżynieryjne) można używać podkładów nowych.
3. Wymianę pojedynczych podkładów wykonuje się ręcznie:
 - 1) w przerwach między przejazdem pojazdów kolejowych bez zamykania toru i bez ograniczania prędkości - wolno jednocześnie wymieniać co czwarty podkład,
 - 2) w przerwach między przejazdem pojazdów kolejowych z ograniczeniem prędkości do 30 km/h (z zastosowaniem ściąągów śrubowych),
 - 3) przy zamknięciu toru dla ruchu kolejowego, gdy zachodzi konieczność zdjęcia szyny w jednym lub obu tokach (np. roboty przy placach i rampach ładunkowych).
4. Nowo ułożone podkłady należy podbić. Wszystkie prace przy wymianie podkładu należy wykonać tak, aby niweleta toru nie uległa zmianie.
5. Po wymianie podkładów, tor powinien być doprowadzony do stanu umożliwiającego bezpieczny ruch pojazdów kolejowych.

§ 43

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 0,06 m lub większą, należy z obu stron podnoszonego toru wykonać rampy przejściowe o pochyleniu 1:1000 lub mniejszym.
3. Podbicie podkładów w miejscu nierówności toru należy sprawdzić następnego dnia i ewentualne niedokładności usunąć przed podjęciem dalszych robót.

§ 44

Regulacja położenia toru w płaszczyźnie poziomej

1. Usuwanie odkształceń toru w płaszczyźnie poziomej polega na przesunięciu poprzecznym toru tak, aby oś toru zajęła właściwe położenie wyznaczone znakami regulacji osi toru lub dokumentacją projektową.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba przesunięcia toru większego niż 0,08 m, należy przesunięcia wykonywać po 0,08 m zachowując każdorazowo w/w długość odcinka przejścia, lub wykonać je jednorazowo, ale przy zamknięciu toru dla ruchu kolejowego. Po zakończeniu robót należy podbić wszystkie podkłady (również na odcinkach przejściowych).
3. Przed przystąpieniem do nasuwania toru należy sprawdzić wpływ planowanych robót na warunek zachowania skrajni budowli i zmianę szerokości międzytorzy.
4. Tor reguluje się lub nasuwa do właściwego położenia według jednego z toków:
 - 1) na prostej - toku dowolnego,
 - 2) w łuku - toku zewnętrznego.
5. Nasunięcie toru na łukach i krzywych przejściowych powinno być sprawdzane przez pomiar strzałek.
6. Jeżeli przy nasuwaniu toru uległa zmianie szerokość toru, przekraczając odchyłki dopuszczalne, należy ją poprawić.
7. Nasuwanie toru wykonywane przy użyciu automatycznych podbijarek torowych wyposażonych w mechanizm nasuwający powinno odbywać się przy zamknięciu toru dla ruchu kolejowego.
8. Po nasunięciu toru należy sprawdzić wzajemne położenie toków szynowych, wyregulować tor w płaszczyźnie pionowej oraz podbić podkłady na przesuwanym odcinku toru i odcinkach przejściowych.
9. Po wykonaniu regulacji toru należy sprawdzić wymiary skrajni budowli, szerokość międzytorzy, a na liniach zelektryfikowanych, położenie sieci zasilania trakcyjnego.

§ 45

Oczyszczanie i uzupełnianie podsypki

1. Oczyszczeniu podlega podsypka tłuczniowa. Podsypkę tłuczniową należy oczyszczać, jeżeli nie zapewnia ona należytego odwodnienia, a jej stan oceniono jako zły.
2. Zanieczyszczoną podsypkę ze żwiru, pospółki lub kłińca wymienia się na nową.
3. 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.
4. Przesiewanie lub wymianę podsypki ręcznie w ramach napraw bieżących wykonuje się w przypadkach miejscowych zanieczyszczeń, na długości odcinków izolowanych, rozjazdów oraz w miejscach, gdzie nie jest możliwa praca oczyszczarek. Ciągłe oczyszczanie podsypki należy wykonywać mechanicznie za pomocą oczyszczarek.
5. Oczyszczanie powinno obejmować pełną pryzmę podsypki. Łącznie z oczyszczeniem podsypki należy wykonać ścięcie i wyprofilowanie ław torowiska.
6. 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.

7. 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 ręcznie.
8. W torach zelektryfikowanych, z blokadą samoczynną oraz na odcinkach izolowanych, górna powierzchnia podsypki musi znajdować się na głębokości 0,05 m poniżej dolnej płaszczyzny stopki szyn.
9. Po zakończeniu oczyszczania lub jej wymiany, przed wznowieniem ruchu, tor należy wyregulować w płaszczyźnie pionowej i poziomej, podkłady podbić, a pryzmę podsypki oprofilować.

§ 46

Utrzymanie ław torowiska i rowów

1. Ławy torowiska bocznych torów, stacyjnych, skrajnych torów bocznicowych oraz dróg kolejowych należy utrzymywać w kształcie odpowiadającym przekrojom normalnym dla 5 klasy technicznej. 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. Usuwanie i niszczenie roślinności na całej szerokości pryzmy podsypki i ław torowiska powinno być wykonywane w ramach konserwacji, jako czynność niezależna od innych robót.
5. Niszczenie roślinności należy wykonywać środkami chemicznymi posiadającymi świadectwo kwalifikacyjne do stosowania ich na torach kolejowych.
6. Chemiczne odchwaszczanie torów należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi stosowania używanych środków oraz instrukcją urządzenia opryskowego.
7. Dopuszcza się ręczne usuwanie roślinności przez karczowanie, wykoszenie lub pilenie. 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.
8. W przypadku naruszenia pryzmy podsypki, należy ją oprofilować.

§ 47

Utrzymanie rozjazdów i skrzyżowań torów

1. 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.
2. Usuwanie usterek lub uszkodzeń w rozjeździe wykonuje się przez naprawę lub wymianę uszkodzonych lub zużytych części rozjazdowych.

3. Wszystkie części ruchome rozjazdu powinny być utrzymywane w czystości i systematycznie smarowane.
4. W zależności od zakresu robót do wykonania, remont rozjazdów lub skrzyżowań torów może być wykonywany jako:
 - 1) remont – naprawa bieżąca,
 - 2) remont - naprawa główna,
 - 3) modernizacja.
5. Naprawa bieżąca rozjazdu lub skrzyżowania może obejmować jedną lub kilka następujących prac:
 - 1) wymianę pojedynczych części stalowych,
 - 2) wymianę pojedynczych podrozjazdnic (do 30%),
 - 3) oczyszczenie i uzupełnienie podsypki,
 - 4) usuwanie wad części stalowych przez napawanie i szlifowanie,
 - 5) naprawę i regulację zamknięć nastawczych,
 - 6) regulację położenia w płaszczyźnie poziomej,
 - 7) regulację położenia w płaszczyźnie pionowej wraz z podbiciem podrozjazdnic,
 - 8) poprawę szerokości toru w rozjeździe, poprawę szerokości żłobków,
 - 9) szlifowanie rozjazdów.
6. Naprawa główna rozjazdu lub skrzyżowania obejmuje następujące prace:
 - 1) wymianę kompletu podrozjazdnic,
 - 2) wymianę kompletu części stalowych rozjazdu,
 - 3) wymianę podsypki,
 - 4) wymianę rozjazdu lub skrzyżowania z podrozjazdnicami wraz z wymianą lub oczyszczeniem i uzupełnieniem podsypki.
7. Modernizacja obejmuje roboty mające na celu podniesienie sprawności techniczno-eksploatacyjnej rozjazdu lub skrzyżowania, określonej nowymi parametrami eksploatacyjnymi. Modernizację rozjazdu lub skrzyżowania wykonuje się przy zamknięciu toru dla ruchu, na podstawie projektu budowlanego opracowanego zgodnie z wymaganiami „*Prawa budowlanego*” oraz opracowanej technologii prowadzenia robót.
8. Dopuszczalne zużycie części rozjazdów:
 - 1) dopuszczalne pionowe zużycie iglic, opornic, szyn skrzydłowych i dziobów krzyżownic oraz szyn łączących wynosi 12 mm,
 - 2) w razie wystąpienia jednocześnie bocznego zużycia części rozjazdu, dopuszczalne zużycie pionowe powinno być zmniejszone o połowę zużycia bocznego.
 - 3) dopuszczalne zużycie boczne części rozjazdów typu S49 (49E1) oraz S60 60E1 kwalifikujące je do wymiany wynosi 8 mm (mierzone 15 mm poniżej powierzchni tocznej główki szyny). Dla rozjazdów typu S42 oraz rozjazdów typu lekkiego dopuszcza się zużycie boczne 6 mm,
 - 4) dopuszczalne boczne zużycie kierownic w krzyżownicach wynosi 4 mm.
9. W krzyżownicach, gdzie występują większe zużycia miejscowe, można stosować regenerację w torze poprzez napawanie.
10. Jeśli wymiary w krzyżownicach oraz kierownicach przekroczą dopuszczalne odchylenia z powodu wytarcia wkładek, należy pomiędzy wytarte wkładki, a szynę toczną założyć przekładki z blach odpowiedniej grubości lub zużyte wkładki wymienić na nowe.

11. Konieczność nieplanowanej wymiany rozjazdu lub jego części składowej zachodzi w przypadku uszkodzenia lub zniszczenia rozjazdu wywołanego np. wykolejeniem taboru oraz w razie wykrycia następujących uszkodzeń i wad części składowych lub akcesoria rozjazdowych:
 - 1) pęknięcie iglicy, opornicy lub szyny łączącej,
 - 2) wyszczerbienie iglicy, przy którym zachodzi niebezpieczeństwo najechania obrzeża koła przez iglicę na opornicę lub mogące spowodować pęknięcie iglicy,
 - 3) pęknięcie elementów połączenia lub spawu iglicy z szyną łączącą,
 - 4) pęknięcie klamry, prowadnicy, drążka suwakowego lub innych elementów w suwakowym zamknięciu zastawczym albo pęknięcie haka, łapki iglicowej opórki lub podpórki w hakowym zamknięciu nastawczym, brak bolca, śruby lub opórki ograniczającej przesuw suwaka w suwakowym zamknięciu nastawczym, ścięcie gwintu śrub mocujących prowadnice,
 - 5) uszkodzenie urządzeń usztywnienia iglic oraz zamknięć nastawczych niewrażliwych na pętlanie iglic,
 - 6) pęknięcie krzyżownicy (dzioba lub szyny skrzydłowej),
 - 7) rozerwanie śruby w krzyżownicy.
12. Przy założeniu intensywnej eksploatacji rozjazdu oraz średnim standardzie utrzymania rozjazdu średnia żywotność podrozjazdnic z drewna miękkiego wynosi 15 lat, z drewna twardego 25 lat, podrozjazdnic betonowych 30 lat.

§ 48

Zabezpieczenie infrastruktury torowej 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 użytkownika 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 nawierzchni torowej do zimy należą:
 - 1) oczyszczanie rozjazdów ze starych smarów oraz zmiana smaru letniego na zimowy,
 - 2) przygotowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów do pracy w warunkach zimowych,
 - 3) naprawy ostateczne pękniętych szyn,
 - 4) eliminacja uszkodzeń na powierzchni tocznej szyn poprzez napawanie, wymianę wstawek szynowych lub wymianę szyn,
 - 5) przygotowanie przejazdów, w tym zabezpieczenie w odpowiedniej ilości piasku do posypywania drogi na przejeździe,
 - 6) oczyszczenie urządzeń odwadniających,
 - 7) usunięcie z toru usypów, materiałów nawierzchniowych i innych przeszkód w pracy sprzętu odśnieżnego.
5. Roboty te powinny być prowadzone z takim wyprzedzeniem tak, aby zostały zakończone przed nastaniem warunków zimowych.

§ 49

Zabezpieczenie toru przed okresem wysokich temperatur

1. Przygotowanie toru przed okresem wysokich temperatur polega na wykonaniu robót, które zapewnią bezpieczną eksploatację toru.
2. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań diagnostycznych sporządzany jest harmonogram robót przygotowania toru do pracy w okresie wysokich temperatur.
3. Roboty te obejmują:
 - 1) dokręcanie śrub i wkrętów,
 - 2) doprowadzenie pryzmy podsypki do wymiarów określonych standardem konstrukcyjnym nawierzchni toru wraz z jej zagęszczeniem,
 - 3) wymianę zużytych i uzupełnienie brakujących przekładek,
 - 4) konserwację komór łubkowych w złączach klasycznych,
 - 5) nasuwanie szyn odpętlonych i regulację luzów w stykach toru klasycznego.
4. Roboty te powinny być prowadzone z takim wyprzedzeniem tak, aby zostały zakończone przed nastaniem okresu wysokich temperatur.

§ 50

Konserwacja znaków drogowych

1. Znaki drogowe powinny być utrzymywane w stanie gwarantującym ich czytelność.
2. Ustawienie i stan znaków sprawdza się na bieżąco w trakcie obchodów, objazdów, przeglądów i badań torów. Identyfikacja znaków w terenie jest wykonywana na podstawie dokumentacji i polega na sprawdzeniu prawidłowości i zgodności danych w dokumentacji z usytuowaniem znaku w terenie.
3. Prace konserwacyjne znaków drogowych obejmują:
 - 1) oczyszczanie i zabezpieczanie przed korozją metalowych elementów znaku,
 - 2) poprawienie umocowanie znaków oraz malowanie znaków,
 - 3) wymianę znaków uszkodzonych lub zniszczonych na nowe,
 - 4) uzupełnianie znaków brakujących.

ROZDZIAŁ VII

WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRZY UTRZYMYWANIU NAWIERZCHNI

§ 51

Osłonięcie miejsca robot

1. Warunkiem przystąpienia do robót, których wykonanie może zagrażać bezpieczeństwu ruchu kolejowego lub osób zatrudnionych na torze, jest osłonięcie miejsca robót zgodnie z *"Instrukcją o sygnalizacji"* TR-05:
 - 1) odcinki toru, na których ze względu na prowadzone roboty prędkość pojazdów kolejowych powinna być ograniczona, należy osłaniać z obu stron sygnałem D6 *"Zwolnić bieg"* wraz ze wskaźnikami W14,
 - 2) sygnały te należy stosować również przy wykonywaniu robót, które przepisowo nie wymagają osłonięcia sygnałami, lecz z powodu miejscowych warunków (niedostateczna widzialność, znaczne pochylenia, krótkie odstępy czasu między przejazdami pojazdów kolejowych itp.) lub stanu pogody, wymagają zwiększonej ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa ruchu i osób zatrudnionych na torze,
 - 3) jeżeli prędkość pociągu powinna być ograniczona poniżej 10 km/h, miejsce robót należy osłonić sygnałem D1 *"Stój"* zgodnie z *"Instrukcją o sygnalizacji"* TR-05.
2. Miejsca robót wykonywanych przy zamknięciu toru lub rozjazdu, należy osłaniać z obu stron sygnałem D1 *"Stój"* zgodnie z *"Instrukcją o sygnalizacji"* TR-05 .
3. Sygnał D1 *"Stój"* zgodnie z *"Instrukcją o sygnalizacji"* TR-05 należy ustawiać nawet w tych przypadkach, gdy przejazd pojazdów kolejowych po danym odcinku toru lub rozjeździe nie jest w czasie prowadzenia robót przewidywany.
4. Zabrania się usuwać sygnały osłaniające miejsca robót przed całkowitym zakończeniem prac, sprawdzeniem stanu toru, sieci trakcyjnej oraz skrajni budowli.
5. Miejsce zagrażające bezpieczeństwu ruchu należy natychmiast osłaniać sygnałami D1 *"Stój"* zgodnie z *"Instrukcją o sygnalizacji"* TR-05 nawet gdy przejazd pojazdu kolejowego nie jest oczekiwany.
6. Dodatkowo tam, gdzie jest to konieczne (np. w głowicach rozjazdowych, bocznych torach stacyjnych), do oznaczenia miejsca robót należy stosować biało-czerwone taśmy sygnalizacyjne, odblaskowe taśmy sygnalizacyjne lub przenośne barierki.

§ 52

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót

Postanowienia ogólne

1. Roboty związane z utrzymaniem infrastruktury kolejowej, ze względu na specyficzny charakter (praca na wolnej przestrzeni przy utrzymaniu ruchu kolejowego, częste zmiany miejsca wykonywania i w różnych warunkach terenowych), wymagają zachowania szczególnych środków ostrożności i bezwzględного 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,

3. Ilekoć w niniejszych warunkach jest mowa o:
- 1) kierownikowi robót, należy przez to rozumieć brygadzystę, toromistrza, mistrza lub innego pracownika funkcyjnego odpowiednio przygotowanego i przeegzaminowanego do kierowania i nadzorowania określonych prac oraz sprawującego bezpośredni nadzór nad pracownikami wykonującymi te prace,
 - 2) nadzorcę bezpośrednim, należy przez to rozumieć czynności wykonywane przez osobę imiennie wyznaczoną przez bezpośredniego przełożonego.

Obowiązki kierownika robót

4. Wszystkie roboty związane z utrzymaniem infrastruktury kolejowej 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.
5. Kierownik robót jest obowiązany znać – poza przepisami dotyczącymi sposobu wykonywania robót – również postanowienia „Instrukcji o prowadzeniu ruchu pociągów, obsłudze ruchowych posterunków technicznych i technice wykonywania pracy manewrowej” TR-01 i „Instrukcji o sygnalizacji” TR-05, które obowiązują dla tego stanowiska pracy w zakresie przeszkolenia i egzaminowania. Szkolenie i egzaminowanie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy podlega odrębnym uregulowaniom prawnym.
6. Kierownik robót jest obowiązany każdorazowo przed rozpoczęciem pracy pouczyć pracowników o warunkach bhp w zakresie robót przewidzianych do wykonania - fakt pouczenia powinien być odnotowany w dokumentacji pracy (np. w karcie zapisu).
7. 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. 5 - o fakcie wyznaczenia zastępcy, kierownik robót musi powiadomić wszystkich pracowników wykonujących dane prace.
8. Do zadań kierownika robót należy:
 - 1) organizowanie i prowadzenie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi oraz przepisami bhp,
 - 2) sprawowanie nadzoru nad przestrzeganiem przez podległych mu pracowników zasad bhp,
 - 3) zapobieganie kolizji prac torowych z urządzeniami przytorowymi srk i kablami,
 - 4) sprawowanie nadzoru nad stanem technicznym sprzętu i narzędzi pracy,
 - 5) właściwe zabezpieczenie i osygnalizowanie miejsca robót,
 - 6) nadzór nad sygnałami i przyborami sygnalizacyjnymi będącymi w jego dyspozycji i w dyspozycji podległych mu pracowników (sygnalistów, dróżników obchodowych itp.),
 - 7) dopilnowanie stosowania przez pracowników właściwej odzieży ochronnej, roboczej i sprzętu ochrony osobistej oraz użytkowanie jej zgodnie z przeznaczeniem,
 - 8) sprawowanie nadzoru nad stanem pomieszczeń i wyposażenia urządzeń higieniczno – sanitarnych,
 - 9) nadzór nad stanem technicznym i wyposażeniem apteczki polowej.

Obowiązki pracowników

9. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy budowie, modernizacji i przy utrzymaniu nawierzchni kolejowej obowiązani są znać oraz przestrzegać zasady i przepisy bhp.

10. Do obowiązku pracowników należy:

- 1) wykonywanie pracy zgodnie z zasadami i przepisami bhp oraz przestrzeganie wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek kierownika robót,
- 2) dbanie o należyty stan maszyn, sprzętu i narzędzi pracy oraz utrzymywanie ładu i porządku na stanowiskach pracy,
- 3) używanie przydzielonej im odzieży ochronnej i roboczej oraz sprzętu ochrony osobistej zgodnie z ich przeznaczeniem,
- 4) poddawanie się badaniom lekarskim wstępnym, okresowym i kontrolnym, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
- 5) uczestnictwo w szkoleniu i instruktażu w zakresie bhp oraz składanie wymaganych egzaminów,
- 6) powiadamianie kierownika robót o wypadkach przy pracy i zauważonych zagrożeniach dla zdrowia i życia ludzkiego.

Maszyny i urządzenia techniczne

11. Maszyny i urządzenia techniczne stosowane i wykorzystywane przy budowie i utrzymaniu nawierzchni kolejowej, pod względem technicznym i eksploatacyjnym powinny odpowiadać warunkom zapewniającym obsługującym bezpieczne i higieniczne warunki pracy.
12. Nie wolno używać maszyn i urządzeń nie odpowiadających wymogom określonym w ust. 11, jak też maszyn i urządzeń uszkodzonych lub nie mających prawidłowych osłon i przyrządów zabezpieczających.
13. Wszystkie maszyny i urządzenia powinny być wyposażone w dokumentację techniczną – ruchową, regulaminy obsługi i instrukcje bhp, opracowane zgodnie z postanowieniami odrębnych przepisów oraz świadectwo sprawności technicznej.
14. Maszyny, urządzenia techniczne i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu powinny mieć aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
15. 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.
16. Maszyny, urządzenia techniczne, sprzęt zmechanizowany i pomocniczy przed rozpoczęciem pracy winny być sprawdzone pod względem ich sprawności techniczno – eksploatacyjnej i bezpiecznego użytkowania. W przypadku uszkodzenia lub wadliwego działania, należy o tym niezwłocznie zawiadomić kierownika robót.
17. Uruchamianie, eksploataowanie 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 techniczne. Pracownika upoważnionego do podawania sygnałów wyznacza kierownik robót. Ciężkie maszyny torowe i urządzenia techniczne przystosowane do wykonywania robót w torze przy wyłączonym napięciu, mogą przystąpić do prac po wyłączeniu napięcia w sieci trakcyjnej i uszynieniu – potwierdzone pisemnym zleceniem.
18. Wykonywanie napraw, smarowanie i czyszczenie maszyn, urządzeń i sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione.
19. Operatorowi nie wolno opuszczać stanowiska pracy w czasie ruchu maszyny lub urządzenia, którym steruje. W przypadku oddalenia się (choćby chwilowego) od maszyny lub urządzenia będącego w ruchu, operator obowiązany jest zatrzymać silnik, zahamować i zabezpieczyć maszynę lub urządzenie przed włączeniem jej przez osoby niepowołane.

20. 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.
21. Maszyny, urządzenia, sprzęt zmechanizowany i pomocniczy oraz narzędzia pracy, w czasie zbliżania się pociągów lub pojazdów torowych, powinny być zdjęte z torowiska i usunięte poza skrajnię budowli.
22. Przy pracy maszyn torowych, których elementy robocze wychodzą poza boczny obrys skrajni taboru, prędkość pojazdów kolejowych po torze sąsiednim przy rozstawie torów do 4,0 m należy ograniczyć do 30 km/h.
23. W przypadku pozostawiania po pracy maszyn, urządzeń technicznych, zmechanizowanych narzędzi, środków transportu itd. w obrębie miejsca pracy, tam gdzie odbywa się ruch pociągów, należy je usunąć poza skrajnię budowli i zabezpieczyć przed uruchomieniem, zgodnie z postanowieniami ust. 19.
24. Pracownicy kierujący maszynami samojezdnymi na czynnych torach kolejowych obowiązani są przestrzegać zasad określonych w „Instrukcji o prowadzeniu ruchu pociągów, obsłudze ruchowych posterunków technicznych i technice wykonywania pracy manewrowej” TR-01.
25. Do kierowania maszynami samojezdnymi mogą być dopuszczeni pracownicy, którzy mają prawo kierowania i spełniają następujące warunki: odpowiednią kategorię zdrowia, złożyli odpowiednie egzaminy wewnętrzne (w tym z zakresu bhp dot. tego stanowiska pracy) oraz są zapoznani z warunkami jazdy na szlakach i stacjach, na których mają kierować jazdą tych maszyn.
26. Przed rozpoczęciem jazdy pracownik kierujący maszyną powinien sprawdzić czy:
 - 1) maszyna znajduje się w stanie zapewniającym bezpieczną jazdę,
 - 2) hamulce działają sprawnie,
 - 3) osygnalizowanie i wyposażenie w przybory sygnalizacyjne jest zgodne z przepisami.
27. Pracownik kierujący jazdą maszyny powinien mieć:
 - 1) przybory sygnałowe (trąbka, chorągiewka i latarka),
 - 2) sprawnie działający zegarek,
 - 3) radiotelefon,
 - 4) w razie potrzeby – latarnie do osygnalizowania pojazdu.
28. Pracownik kierujący jazdą maszyny obowiązany jest:
 - 1) stosować się ściśle do poleceń dyżurnego ruchu dotyczących jazdy, postoju i manewrów,
 - 2) obserwować sygnały i ustawione przy torze wskaźniki oraz tor i przejazdy kolejowe,
 - 3) kierować pojazdem zgodnie z przepisami i instrukcjami wewnętrznymi,
 - 4) dbać o bezpieczeństwo ruchu oraz ludzi znajdujących się w maszynie lub na torze,
 - 5) przestrzegać zakazu przewożenia ludzi na maszynie z wyłączeniem osób należących do zespołu obsługującego maszynę.
29. 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.
30. Postój maszyn i urządzeń po zakończeniu pracy może się odbywać tylko na torze wyznaczonych regulaminem technicznym lub regulaminem tymczasowym prowadzenia robót.
31. Do postoju maszyn należy wyznaczać tory specjalnego przeznaczenia lub tory boczne, które na czas postoju należy zabezpieczyć od nieprzewidzianych jazd manewrowych.
32. Nie wolno wyznaczać na miejsca postoju maszyn torów żeberek ochronnych.

33. Na miejsce postoju maszyn należy z zasady wyznaczać tory nie zelektryfikowane, a w przypadku braku takiego toru, na czas postoju maszyn należy wyłączyć napięcie sieci trakcyjnej.
34. Maszyny odstawione na postój muszą być bezwzględnie zahamowane hamulcem ręcznym i zabezpieczone płozami hamulcowymi.
35. Jeżeli do maszyny mogą mieć dostęp osoby postronne – to na czas jej postoju należy zapewnić dozоровanie tej maszyny.
36. Szczegółowe zasady zabezpieczenia maszyn i urządzeń po zakończonej pracy określają dokumentacje techniczno-ruchowe, instrukcje i regulaminy.

Narzędzia pracy

37. Ręczne narzędzia pracy powinny być sprawdzane każdorazowo przed ich użyciem, a w razie stwierdzenia uszkodzenia, którego pracownik sam nie jest w stanie usunąć, powinien je zwrócić kierownikowi robót. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym.
38. Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym powinny być poddawane okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji producenta.
39. Stan techniczny narzędzi elektrycznych należy sprawdzać bezpośrednio przed ich użyciem i w czasie czynności przygotowawczych do robót wykonywanych poza placem budowy.

Bezpieczeństwo pracy i organizacja zabezpieczenia miejsca robót w torze

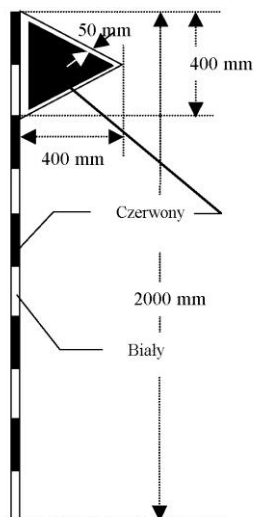
40. Pracownicy udający się do pracy i z pracy nie powinni chodzić po torach, lecz po drogach lub ławach torowiska, a na torach stacyjnych korzystać ze specjalnych przejść, kładek i tuneli lub międzytorzy wynoszących min. 5,0 m.
41. Pracownicy udający się z miejsca zbiórki do miejsca robót powinni być pouczeni przez kierownika robót o zasadach bezpiecznego dojścia do miejsca robót.
42. Podczas przechodzenia przez tory należy zachować szczególną ostrożność, a zwłaszcza:
 - 1) przed wejściem na tory należy się zatrzymać, rozejrzeć w obydwie strony dla upewnienia czy nie zbliża się pociąg, przetaczany tabor czy inny pojazd,
 - 2) przez tory należy przechodzić prostopadle do ich osi, obserwując czy nie zagraża niebezpieczeństwo ze strony przejeżdżającego pociągu lub toczącego się taboru,
 - 3) podczas przechodzenia przez tory nie wolno stawiać stóp na główkach szyn, na zwrotnicach, kierownicach i krzyżownicach rozjazdów i skrzyżowań oraz na wyrzutniach płóz hamulcowych.
43. 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. Nie wolno przechodzić pod taborem, po zderzakach i sprzęgach wagonowych.
44. W czasie przejeżdżania pociągu lub podczas wykonywania jazd manewrowych nie wolno stać na materiałach nawierzchniowych i innych przedmiotach znajdujących się na poboczach lub międzytorzu.
45. Wskakiwanie lub zeskakiwanie z pociągu lub będących w ruchu pojazdów szynowych i maszyn jest zabronione.
46. W czasie wykonywania robót na torach i rozjazdach, miejsce robót należy osygnalizować zgodnie z "Instrukcją o sygnalizacji" TR-05.
47. 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 pojazd kolejowy znajduje się od miejsca robót w odległości 300 m.
48. 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.
 49. O zbliżaniu się pojazdu kolejowego 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 – wypowiedzianiem donośnym głosem kierowanym do współpracowników: *“Uwaga! Pociąg, zejść z toru”*.
 50. W czasie zbliżania się i przejeżdżania pojazdów kolejowych, należy stać twarzą do toru, obserwując czy nie ma zagrożenia bezpieczeństwu dla pracowników i ruchu kolejowego.
 51. Przy zejściu pracowników z toru należy usuwać się na międzytorze, zachowując jednocześnie bezpieczną odległość od strony sąsiedniego toru.
 52. 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, śnieżyicy, wichury i innych zjawisk atmosferycznych.
 53. 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.
 54. W okresie występujących ulewnych deszczy, silnej mgły, zamieci śnieżnej, w porze nocnej i o zmroku, gdy widoczność jest ograniczona do 300 m, nie należy wykonywać na czynnych torach żadnych robót utrzymania, a zakres robót koniecznych dla zachowania ciągłości i bezpieczeństwa ruchu kolejowego, ograniczyć do minimum z zachowaniem szczególnych środków ostrożności:
 - 1) w celu zabezpieczenia pracowników przed nadjeżdżającymi pojazdami kolejowymi należy z obu stron miejsca robót wystawić co najmniej po jednym sygnaliście,
 - 2) pracownicy w miejscu robót powinni być tak rozstawieni, aby możliwa była ciągła ich obserwacja przez kierownika robót i sygnalistów,
 - 3) gdy światło dzienne jest niewystarczające, a także o zmroku i w nocy, należy miejsce robót oświetlić światłem sztucznym.
 55. W przypadku, gdy na torze pracuje grupa złożona z więcej niż dwóch pracowników, należy w odległości 300 – 500 m od miejsca robót ustawić z obydwu stron wskaźnik W7. Odległość ustawienia wskaźnika W7 od miejsca robót ustala kierownik robót uwzględniając miejscowe warunki terenowe, atmosferyczne, itp. Przy nie sprzyjających warunkach widzialności i słyszalności, wskaźnik W7 należy również ustawić, gdy na torze pracuje jeden lub dwóch pracowników.
 56. Kierownik robót obowiązany jest wyznaczyć jednego lub więcej sygnalistów do obserwowania i sygnalizowania zbliżających się pojazdów kolejowych, w następujących warunkach:
 - 1) prace na torze wymagają skupienia 5 i więcej pracowników,

- 2) przy dużym ruchu na torach stacyjnych.
57. W przypadku wykonywania robót przy użyciu maszyn i sprzętu wywołujących duży hałas, 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 pojazdy kolejowe.
58. Pracownicy wyznaczeni na sygnalistów powinni mieć ukończone 18 lat życia, I kategorię wzroku i słuchu, być przeegzaminowani z *"Instrukcją o sygnalizacji"* TR-05 oraz mieć na sobie kamizelki ostrzegawcze koloru pomarańczowego. Sygnalistom nie wolno wyznaczać żadnych dodatkowych obowiązków i czynności.
59. Sygnaliści muszą mieć przy sobie:
- 1) chorągiewkę koloru żółtego,
 - 2) trąbkę sygnałową lub inne urządzenie sygnalizacyjne do podawania sygnałów akustycznych,
 - 3) sprawny zegarek,
 - 4) latarkę z czerwonym i białym światłem,
 - 5) radiotelefon przenośny łączności utrzymania.
60. Podczas obserwacji sygnaliści powinni stać w takim miejscu, aby widzieli zbliżające się pojazdy z najdalszej odległości oraz byli widziani i słyszani przez pracowników zatrudnionych na torze.
61. Podczas sprzyjających warunków widzialności i słyszalności, przy niewielkim zakresie robót i małym ruchu pociągów, jeżeli nie ma sygnalistów, wówczas:
- 1) pracownicy pracujący indywidualnie muszą być wyposażeni w czynny radiotelefon oraz asekurowani i ostrzegani przez pracowników właściwych posterunków ruchu,
 - 2) pracownicy zatrudnieni w grupie do dwóch osób, ubezpieczają się wzajemnie, pracownika bardziej doświadczonego odpowiedzialnego za bezpieczeństwo, wyznacza kierownik robót,
 - 3) 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.
62. Pracownicy zatrudnieni na czynnych torach obowiązani są mieć na sobie kamizelki ostrzegawcze koloru pomarańczowego lub ubranie koloru pomarańczowego z elementami odblaskowymi. Dotyczy to również pracowników wykonujących obchody, oględziny techniczne rozjazdów, budowli inżynierskich, urządzeń technicznych oraz inne czynności wykonywane na torach.
63. 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.
64. Roboty w torze wykonywane w miejscach niebezpiecznych: w wykopach, przy rampach ładunkowych, na mostach, wiaduktach, itp., wymagają zachowania szczególnej ostrożności, a przede wszystkim:
- 1) przed rozpoczęciem pracy, kierownik robót jest obowiązany pouczyć pracowników o warunkach bhp i wyznaczyć poszczególnym pracownikom miejsca, gdzie mają się schronić w czasie przejeżdżania pojazdów kolejowych,
 - 2) przy robotach na torach w rejonie stacji 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 rozpoczęcia i zakończenia robót kierownik robót odpisuje w dzienniku D831 (**Załącznik nr 10**). Rozpoczęcie i zakończenie robót musi odbyć się za pisemną zgodą dyżurnego ruchu właściwego dla miejsca prowadzonych robót.

- 3) 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,
- 4) podczas robót na mostach długości do 50 m, przy zbliżaniu się pociągów lub pojazdów szynowych, pracownicy obowiązani są opuścić most; na mostach długości ponad 50 m, pracownicy powinni zejść na pomost i ustawić się w jednym rzędzie jak najbliżej bariery, zwracając twarze w kierunku nadjeżdżającego pojazdu kolejowego; 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,
- 5) 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 60 m i oznaczone wskaźnikiem przedstawionym na **Rysunku nr 2**.



Rysunek nr 2 Wskaźnik oznaczający kierunek zejścia z toru

65. 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, uczynieniu sieci trakcyjnej oraz pod nadzorem osoby posiadającej ważne świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń i instalacji na stanowisku dozoru lub eksploatacji w zakresie eksploatacji sieci trakcyjnej na podstawie wystawionego pisemnego zezwolenia na wykonywanie robót przez prowadzącego eksploatację tej sieci.
66. Wymiana, nasuwanie, podnoszenie i obniżanie torów na czynnych torach zelektryfikowanych jest dozwolone wyłącznie pod nadzorem osoby posiadającej ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru lub eksploatacji w zakresie sieci trakcyjnej.

67. 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.
68. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów, maszyn i urządzeń bezpośrednio pod napowietrznymi liniami energetycznymi lub w odległości od skrajnych przewodów w poziomie (pomiar przy gruncie) mniejszej, niż:
- 1) 3 m dla linii niskiego napięcia,
 - 2) 5 m dla linii o napięciu powyżej 1 kV do 30 kV,
 - 3) 10 m dla linii o napięciu powyżej 30 kV do 110 kV,
 - 4) 20 m dla linii o napięciu powyżej 110 kV do 400 kV.
69. Zabroniona jest praca dźwignic i urządzeń przeładunkowych, jeżeli odległość pionowa przewodów linii napowietrznej od ustalonej strefy działania dźwignic lub urządzeń przeładunkowych będzie mniejsza od:
- 1) 3 m od przewodów linii niskiego napięcia,
 - 2) 6,2 m od przewodów linii o napięciu powyżej 1 kV do 30 kV,
 - 3) 6,74 m od przewodów linii o napięciu powyżej 30 kV do 110 kV,
 - 4) 10,67 m od przewodów linii o napięciu powyżej 110 kV do 400 kV.
70. 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.
71. W przypadku zerwania przewodów linii wysokiego napięcia lub uszkodzenia sieci trakcyjnej, miejsce takie należy osłonić sygnałami D1 "Stój" wg "Instrukcję o sygnalizacji" TR-05 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 10 m od zerwanych przewodów. W celu uniknięcia porażenia prądem, pracownicy powinni oddalać się z zagrożonego terenu krótkimi krokami nie odrywając stóp od podłoża.
72. 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.

Prace ładunkowe i transport materiałów

73. Przy pracach transportowych należy stosować przepisy *rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych z dnia 14.03.2000r. (Dz. U. nr 26, poz.313 z późniejszymi zmianami)*.
74. Załadunek, wyładunek i transport materiałów nawierzchniowych – zwłaszcza szyn, części rozjazdów, podkładów, podrojazdnic, dławików torowych – należy wykonywać przy użyciu sprzętu i urządzeń mechanicznych (żurawie, wciągarki, podnośniki itp.), 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.).
75. Przenoszenie przez pracowników szyn i dźwigarów stalowych na ramionach jest całkowicie zabronione.
 76. Szyny, kierownice, odbojnice, podkłady, podrozdajdnice, 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.
 77. Załadunek i wyładunek materiałów nawierzchni z wagonów, wózków itp. środków transportowych będących w ruchu jest zabronione.
 78. Przewracanie (tzw. kantowanie) szyn, odbojnic, części rozjazdów itp. przy użyciu łomów wkładanych w otwory lub szczeliny tych materiałów jest zabronione. Do tego rodzaju robót należy używać tylko sprzętu mechanicznego przystosowanego do tego celu.
 79. Przy ręcznym wyładunku podsypki z wagonów w czasie ruchu pociągu należy zachować szczególne środki ostrożności, a przede wszystkim:
 - 1) kierownik robót jest obowiązany omówić i ustalić wspólnie z kierownikiem pociągu, maszynistą i z pracownikami, warunki bezpieczeństwa pracy i sygnalizacji,
 - 2) 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",
 - 3) w chwili zatrzymania pociągu i podania przez maszynistę lub sygnalistę sygnału "Baczność", pracownicy są obowiązani niezwłocznie przerwać pracę i zająć najbardziej bezpieczne miejsce w wagonie,
 - 4) 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,
 - 5) prędkość jazdy wagonów przy rozładunku nie może przekraczać 5 km/h.
 80. Podczas wyładunku podsypki z wagonów samowyładowczych, należy przestrzegać zasad podanych w szczegółowych wytycznych w tym zakresie.
 81. 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.
 82. 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.
 83. 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 linie do wózka, celem uniemożliwienia pozostawienia go na torze.
 84. 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).

85. 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.
86. W razie konieczności oddalenia się kierowcy pojazdu pomocniczego w celu porozumienia się lub osłony przeszkody, pojazd ten należy zabezpieczyć przed uruchomieniem.
87. Podstawienie wagonów do czynności ładunkowych powinno w zasadzie odbywać się przy użyciu lokomotyw lub innych środków mechanicznych. Jeżeli zajdzie potrzeba przestawienia wagonów przy użyciu siły ludzkiej, należy przestrzegać w tym względzie postanowień „Instrukcji o prowadzeniu ruchu pociągów, obsłudze ruchowych posterunków technicznych i technice wykonywania pracy manewrowej” TR-01. Przetaczanie wagonów przez pchanie lub ciągnięcie za zderzaki jest zabronione.
88. Przy podstawianiu lub przetaczaniu wagonów na miejsce załadunku lub wyładunku, pozostawianie wagonów w ukresie rozjazdu jest zabronione.
89. 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 nie zabezpieczonych drzwiach wagonu, siadanie na ścianach wagonów i pojazdów pomocniczych, stanie na zderzakach, stopniach itp. jest zabronione.
90. Przewożenie pracowników na maszynach, urządzeniach i środkach transportu nie przystosowanych do tego celu lub w przekroczonej liczbie jest zabronione.
91. 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.

Koordinacja prac

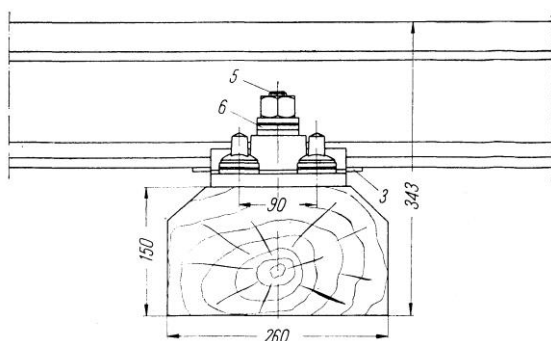
92. W razie, gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują prace pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców, pracodawcy ci mają obowiązek:
 - 1) współpracować ze sobą oraz ustalić zasady współdziałania na wypadek wystąpienia zagrożeń dla zdrowia lub życia pracowników,
 - 2) wyznaczyć wspólnie koordynatora sprawującego w ich imieniu nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wszystkich pracowników zatrudnionych w tym samym miejscu i upoważnionego przez wszystkich pracodawców do wydawania poleceń zatrudnionym w danym miejscu pracownikom,
 - 3) pisemnie poinformować pracowników o wyznaczeniu koordynatora w regulaminach pracy poszczególnych pracodawców jeżeli prace mają charakter stały, lub w instrukcjach bhp przy przejściowym wykonywaniu pracy na danym miejscu.

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

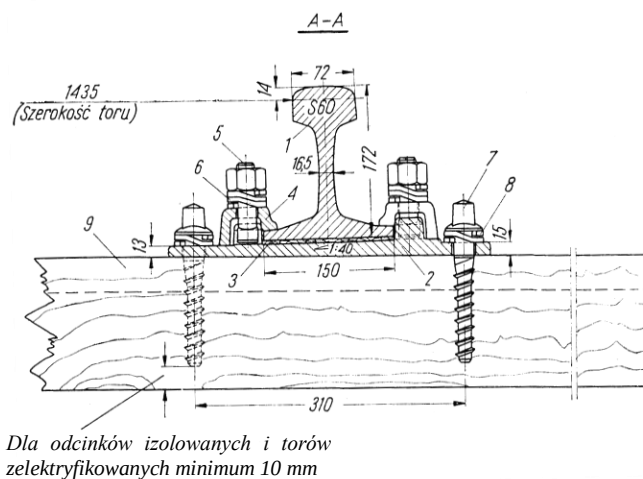
- Załącznik nr 1 - Rysunki konstrukcyjne nawierzchni torowej typu:
S60 (60E1), S49 (49E1), S42
- Załącznik nr 2 - Sposoby naprawy pękniętej lub uszkodzonej szyny w torze
- Załącznik nr 3 - Wartości wymaganych luzów w stykach szyn
- Załącznik nr 4. - Wzór „Książki kontroli stanu toru” – druk D972
- Załącznik nr 5 - Zasady wpisywania wyników badania technicznego do D972
- Załącznik nr 6 - Kryteria oceny elementów konstrukcyjnych nawierzchni kolejowej
- Załącznik nr 7 - Sposób obliczania stopnia degradacji nawierzchni
- Załącznik nr 8 - Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenia w rozjazdach,
oraz skrzyżowaniach torów
- Załącznik nr 9 - Wzór Arkuszy badania technicznego rozjazdów (metryk)
- Załącznik nr 10 - Wzór Dziennika D831 „Dziennik oględzin i badań: rozjazdów, skrzyżowań torów
w jednym poziomie, wyrzutni hamulcowych na górkach rozrządowych oraz
kontroli obchodu torów i oględzin obiektów inżynierskich”
- Załącznik nr 11 - Wzory protokołów diagnostycznych
- Załącznik nr 12 - Wzór „Metryki przejazdu lub przejścia w poziomie szyn”
- Załącznik nr 13 - - Częstotliwość dokonywania czynności w zakresie dozoru oraz dokonywania
pomiarów i badań diagnostycznych infrastruktury

Rysunki konstrukcyjne nawierzchni torowej

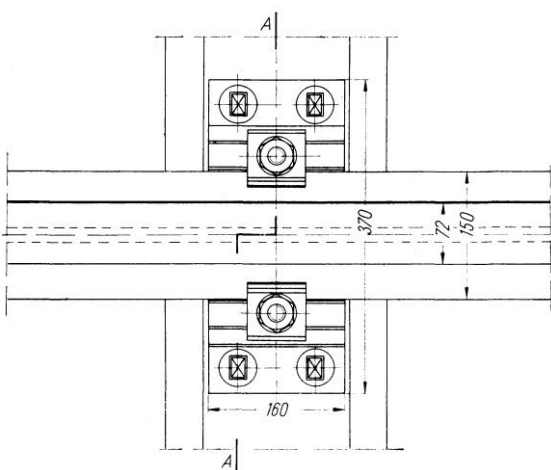
1. Przytwierdzenie pośrednie szyny typu S60 (60E1) do podkładu drewnianego



Rys. 1.1. Widok od strony czoła podkładu



Rys. 1.2. Widok w przekroju „A-A”

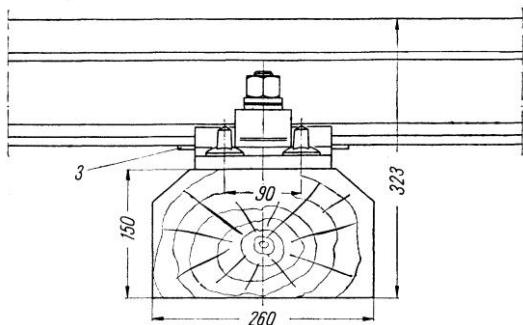


Rys. 1.3. Widok z góry

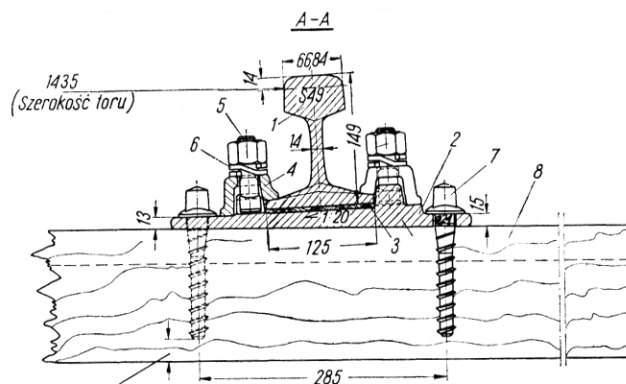
Zestawienie elementów nawierzchni

1. Szyna typu S60 (60E1)
2. Podkładka stalowa żebrowa
3. Przekładka podszynowa polietylenowa
4. Łapka do szyn
5. Śruba stopowa z nakrętką
6. Pierścień sprężysty potrójny
7. Wkręt kolejowy $\varnothing 24 \times 150$
8. Pierścień sprężysty podwójny
9. Podkład drewniany

2. Przytwierdzenie pośrednie szyny typu S49 (49E1) do podkładu drewnianego

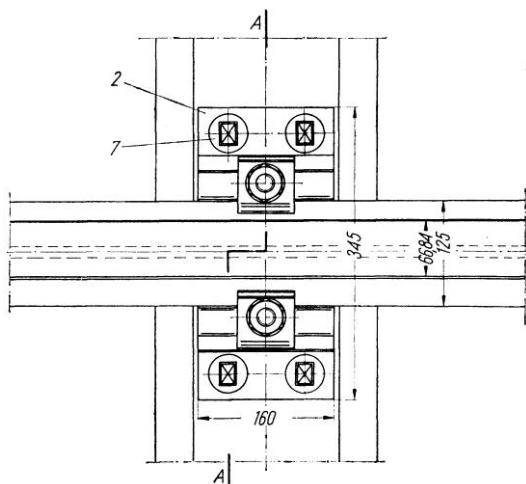


Rys. 2.1. Widok od strony czoła podkładu



Dla odcinków izolowanych i torów zelektryfikowanych minimum 10 mm

Rys. 2.2. Widok w przekroju „A-A”

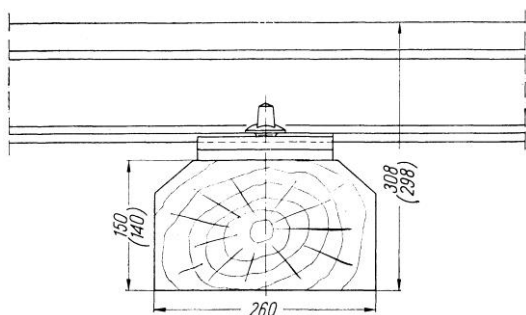


Rys. 2.3. Widok z góry

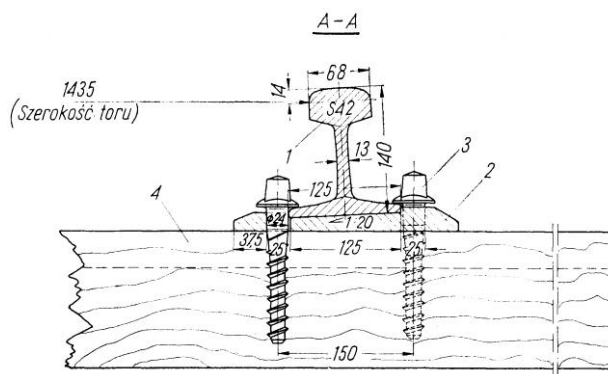
Zestawienie elementów nawierzchni kolejowej

1. Szyna typu S49 (49E1)
2. Podkładka stalowa żebrowa
3. Przekładka podszynowa polietylenowa
4. Łapka do szyn
5. Śruba stopowa z nakrętką
6. Pierścień sprężysty podwójny
7. Wkręt kolejowy $\varnothing 24 \times 135$
8. Podkład drewniany

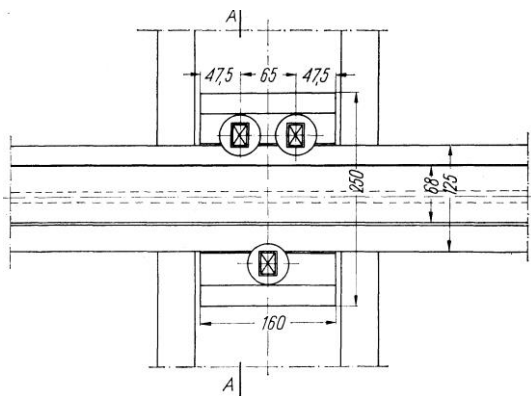
3. Przytwierdzenie bezpośrednio szyny typu S42 do podkładu drewnianego



Rys. 3.1. Widok od strony czoła podkładu



Rys. 3.2. Widok w przekroju „A-A”

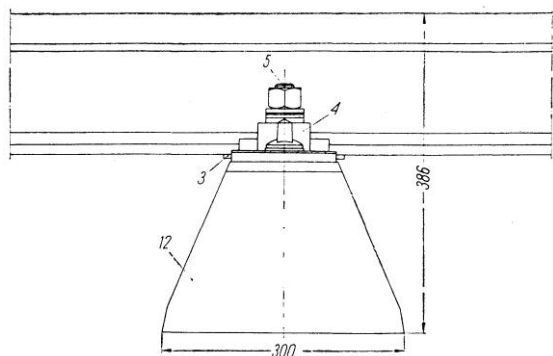


Rys. 3.3. Widok z góry

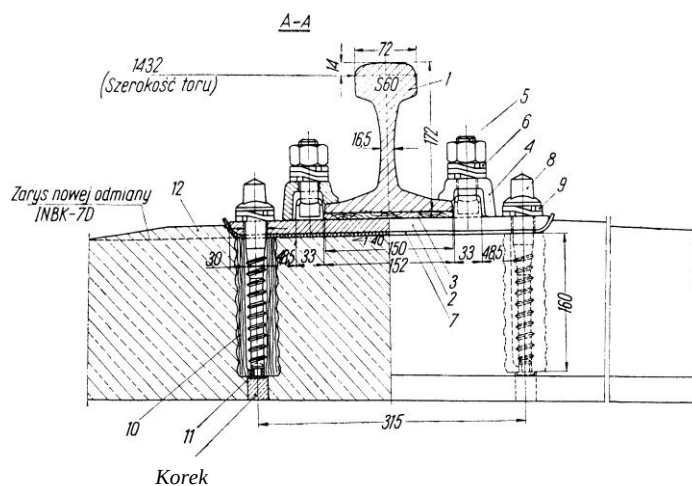
Zestawienie elementów nawierzchni kolejowej

1. Szyna typu S42
2. Podkładka stalowa P1S
3. Wkręt kolejowy typu 42S Ø 24 x 150
4. Podkład drewniany

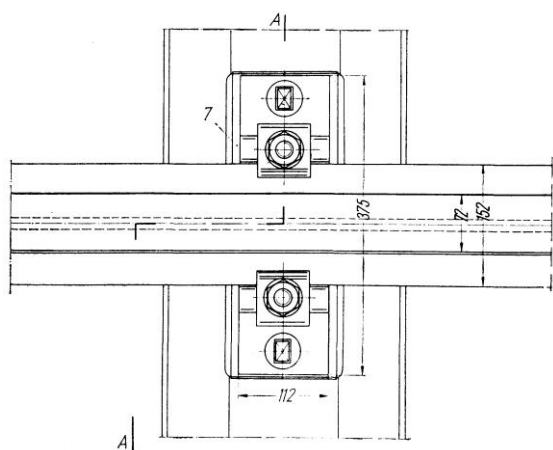
4. Przytwierdzenie pośrednie szyny typu S60 (60E1) do podkładu betonowego INBK7d



Rys. 4.1. Widok od strony czoła podkładu



Rys. 4.2. Widok w przekroju „A-A”

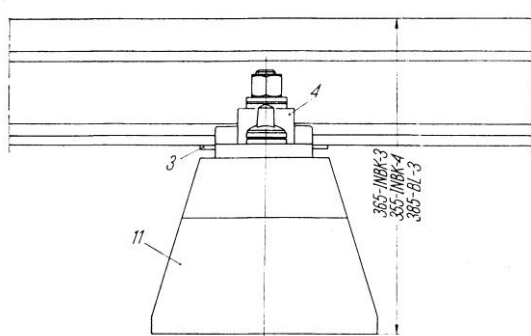


Rys. 4.3. Widok z góry

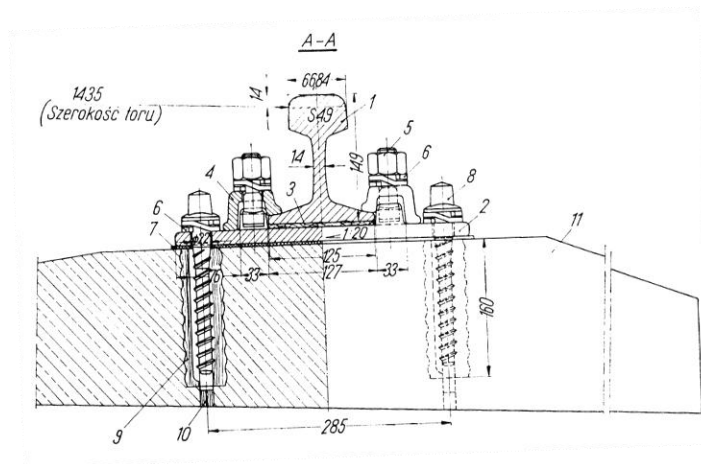
Zestawienie elementów nawierzchni kolejowej

1. Szyba typu S60 (60E1)
2. Podkładka stalowa żebrowa
3. Przekładka podszynowa polietylenowa
4. Łapka do szyn
5. Śruba stopowa z nakrętką
6. Pierścień sprężysty potrójny
7. Przekładka izolacyjna
8. Wkręt kolejowy $\varnothing 24 \times 180$
9. Pierścień sprężysty podwójny
10. Dybel z tworzywa sztucznego
11. Korek (polietylen)
12. Podkład z betonu sprężonego

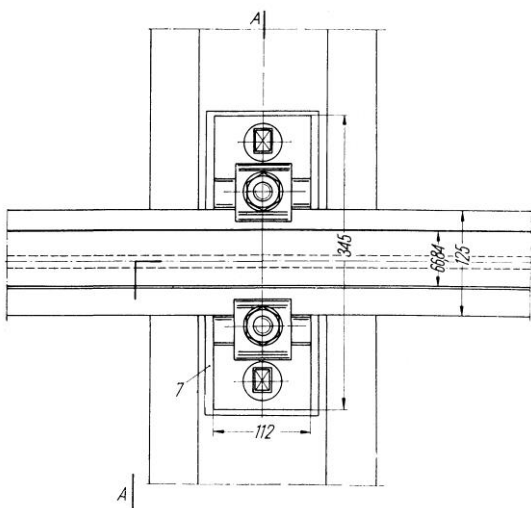
5. Przytwierdzenie pośrednie szyny typu S49 oraz S42 do podkładów betonowych typu: BL-3, INBK-3, INBK-4



Rys. 5.1. Widok od strony czoła podkładu



Rys. 5.2. Widok w przekroju A-A

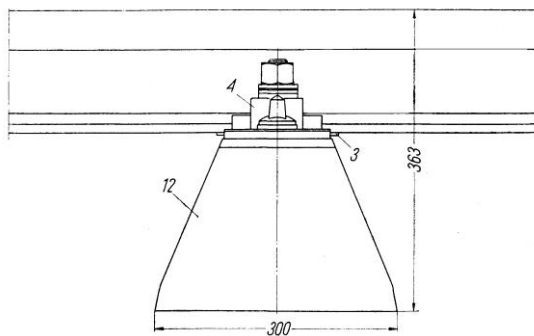


Rys. 5.3. Widok z góry

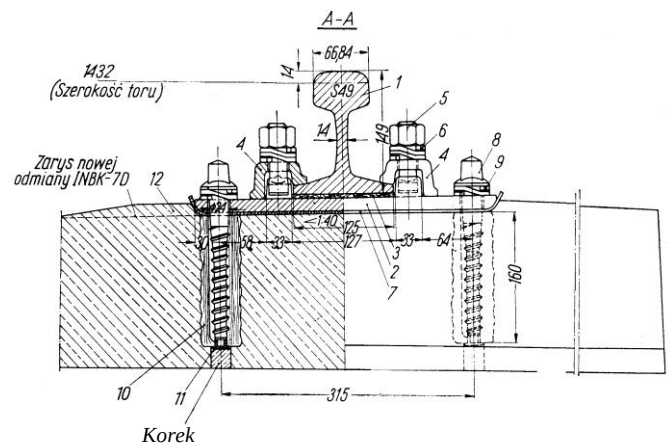
Zestawienie elementów nawierzchni kolejowej

1. Szyna typu S49 (49E1) lub S42
2. Podkładka stalowa żebrowa
3. Przekładka podszynowa polietylenowa
4. Łapka do szyn
5. Śruba stopowa z nakrętką
6. Pierścień sprężysty podwójny
7. Przekładka izolacyjna
8. Wkręt kolejowy typu 42R $\varnothing 24 \times 180$
9. Dybel z tworzywa sztucznego
10. Korek (polietylen)
11. Podkład z betonu sprężonego

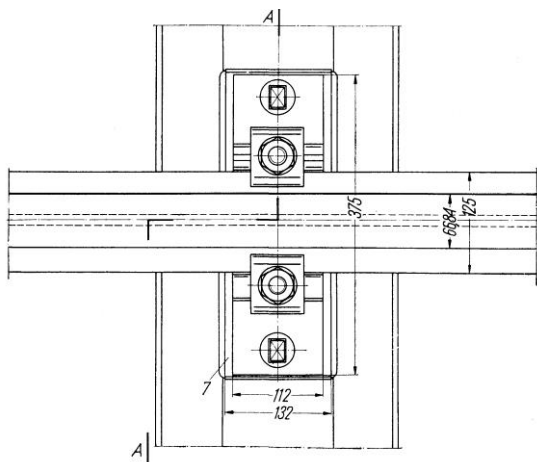
6. Przytwierdzenie pośrednie szyny typu S49 oraz S42 do podkładów betonowych INBK7d



Rys. 6.1. Widok od strony czoła podkładu



Rys. 6.2. Widok w przekroju A-A

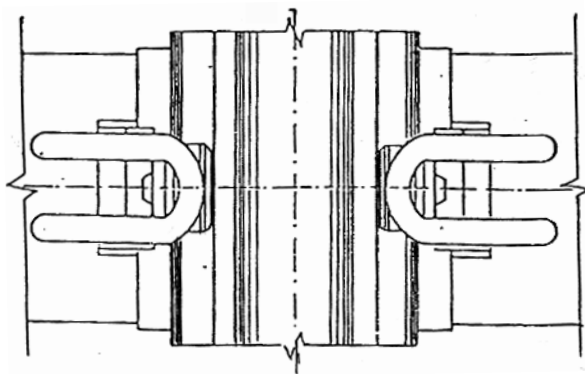


Rys. 6.3. Widok z góry

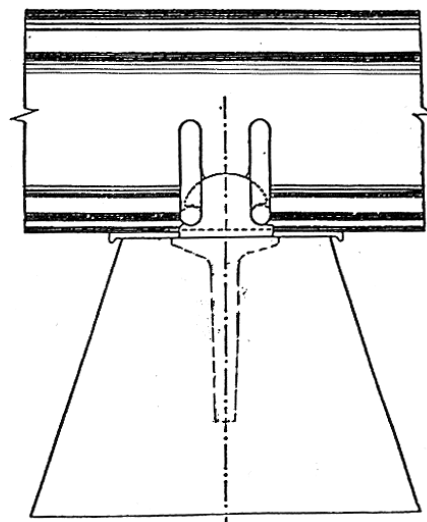
Zestawienie elementów nawierzchni kolejowej

1. Szyna typu S49 lub S42
2. Podkładka stalowa żebrowa
3. Przekładka podszynowa polietylenowa
4. Łapka do szyn
5. Śruba stopowa z nakrętką
6. Pierścień sprężysty potrójny (podwójny)
7. Przekładka izolacyjna
8. Wkręt kolejowy typu 42R Ø 24 x 180
9. Pierścień sprężysty podwójny
10. Dybel z tworzywa sztucznego
11. Korek (polietylen)
12. Podkład z betonu sprężonego INBK7d

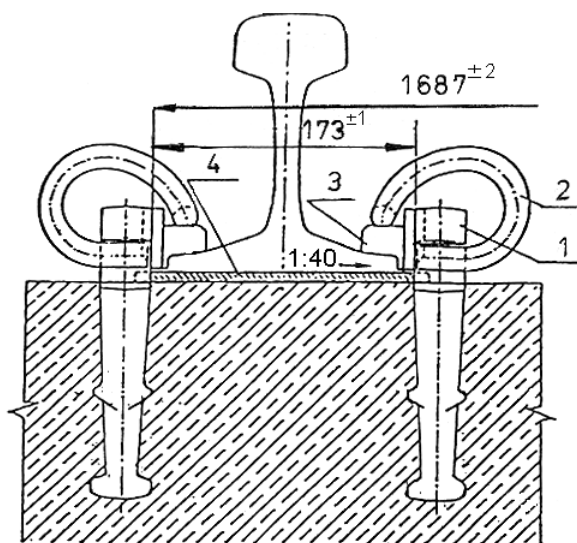
7. Przytwierdzenie sprężyste typu SB szyny do podkładów betonowych



Rys. 7.1. Widok z góry



Rys. 7.2. Widok od strony czoła podkładu



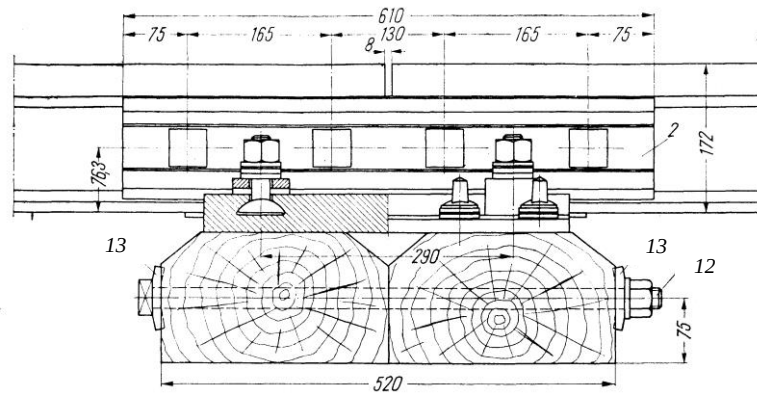
Rys. 7.3. Widok w przekroju „A-A”

Zestawienie elementów przytwierdzenia

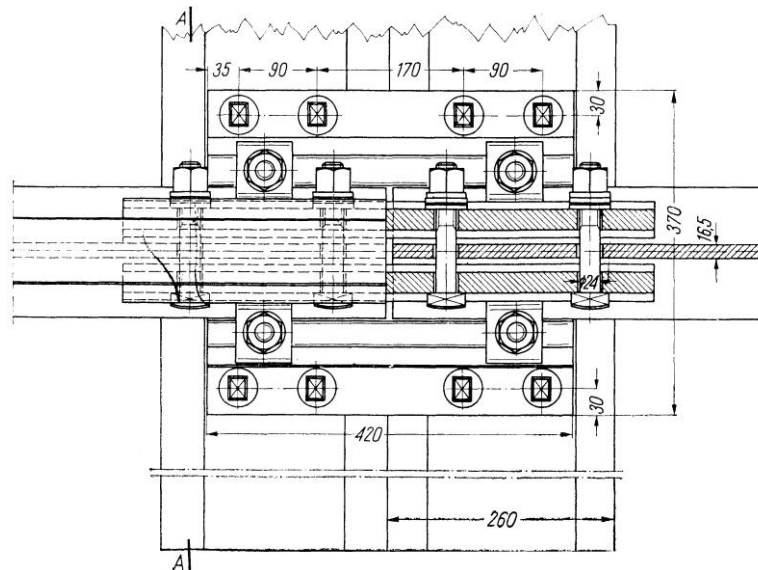
1. Kotwa
2. Łapka sprężysta
3. Wkładka dociskowa
4. Przekładka podszynowa

Uwaga: Podane na Rys. 7.3. wymiary dotyczą nawierzchni z szynami typu S60 (60E1)

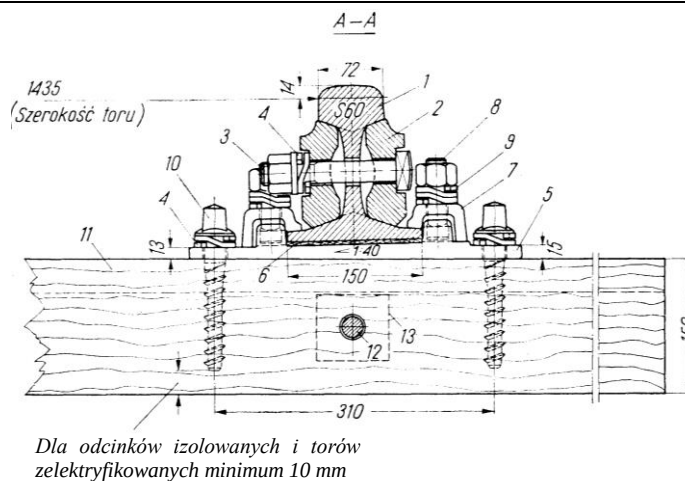
8. Złącze podparte szyn typu S60 (60E1)



Rys. 8.1. Widok od strony czoła podkładów



Rys. 8.2. Widok z góry

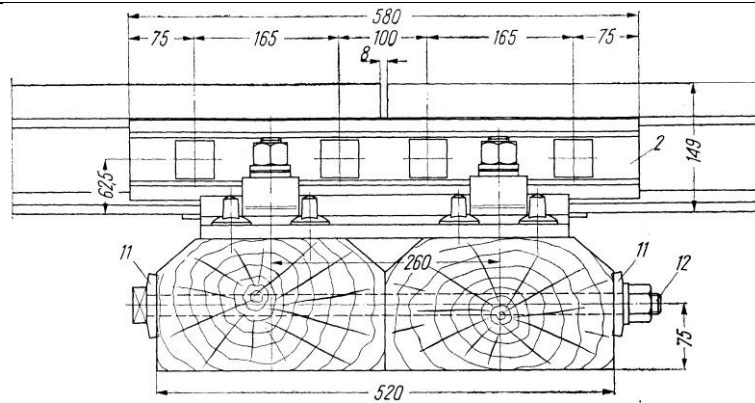


Rys. 8.3. Widok w przekroju A-A

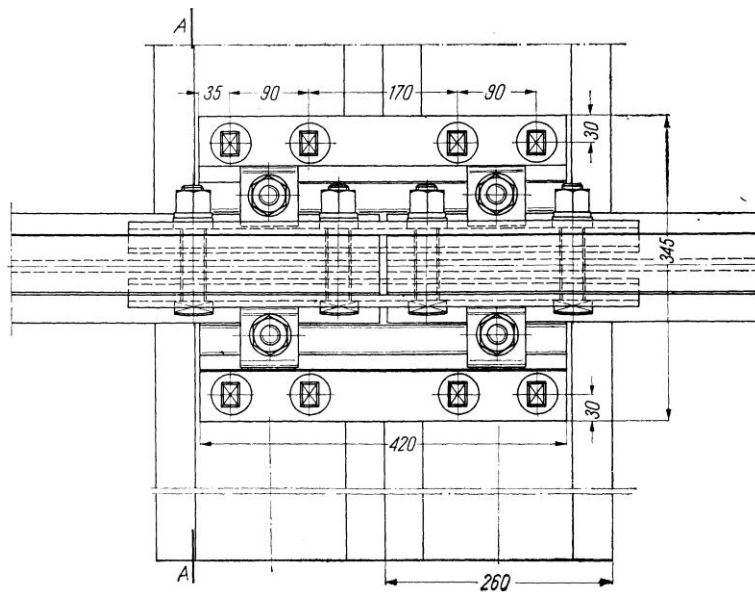
Zestawienie elementów nawierzchni

1. Szyna typu S60 (60E1)
2. Łubek
3. Śruba łubkowa z nakrętką
4. Pierścień sprężysty podwójny
5. Podkładka stalowa podłączkowa żebrowa
6. Przekładka podszytnowa polietylenowa
7. Łapka do szyn
8. Śruba stopowa z nakrętką
9. Pierścień sprężysty potrójny
10. Wkręt kolejowy $\varnothing 24 \times 150$
11. Podkład drewniany
12. Śruba do połączenia podkładów $\varnothing 24 \times 600$
13. Podkładka pod śrubę 90x90x10

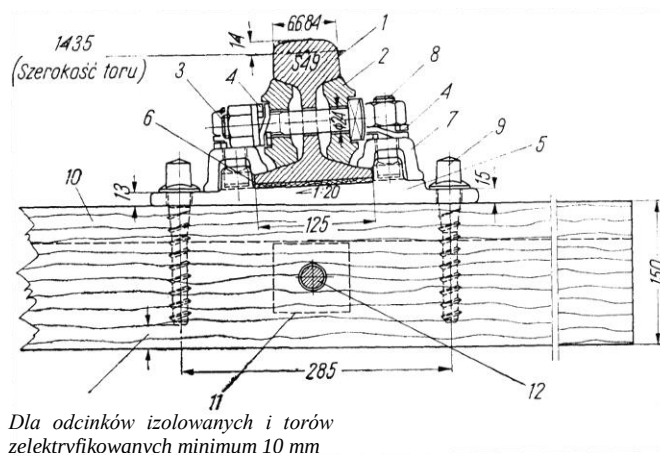
9. Złącze podparte szyn typu S49 (49E1)



Rys. 9.1. Widok od strony czoła podkładów



Rys. 9.2. Widok z góry

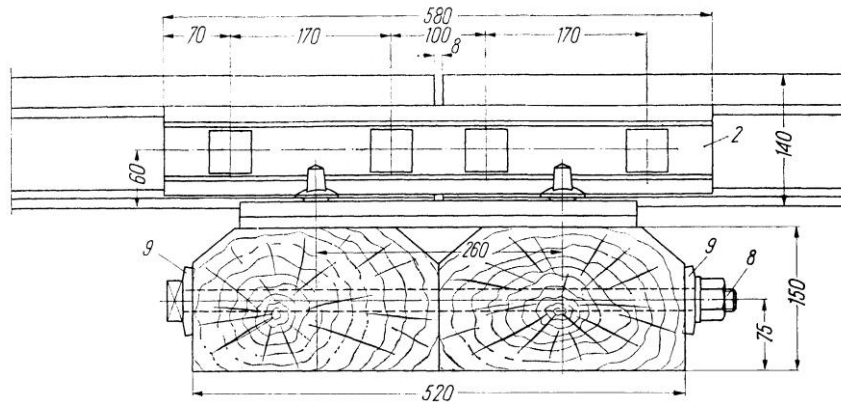


Rys.9.3. Widok w przekroju A-A

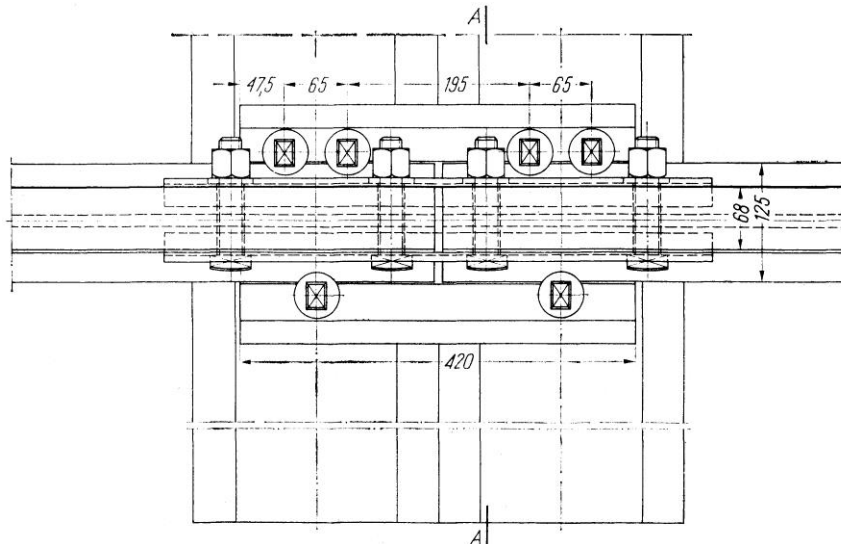
Zestawienie elementów nawierzchni

- 1.Szyna typu S49 (49E1)
- 2.Łubek
- 3.Śruba łubkowa z nakrętką
- 4.Pierścień sprężysty podwójny
- 5.Podkładka stalowa podłączowa żebrowa
- 6.Przekładka podszynowa polietylenowa
- 7.Łapka do szyn
- 8.Śruba stopowa z nakrętką
- 9.Wkręt kolejowy $\varnothing 24 \times 135$
- 10.Podkład drewniany
- 11.Podkładka pod śrubę 90x90x10
- 12.Śruba do połączenia podkładów $\varnothing 24 \times 600$

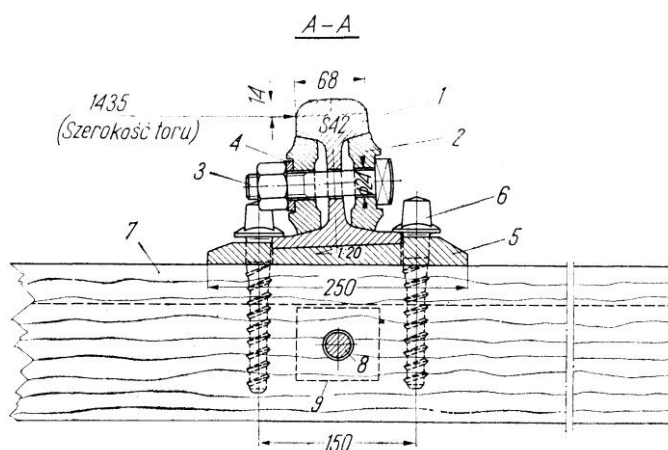
10. Złącze podparte szyn typu S42



Rys. 10.1. Widok od strony czoła podkładów



Rys. 10.2. Widok z góry

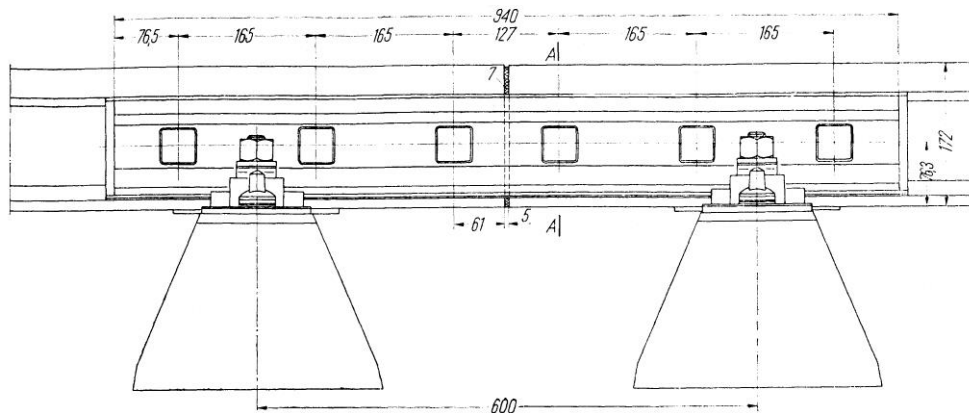


Rys. 10.3. Widok w przekroju A-A

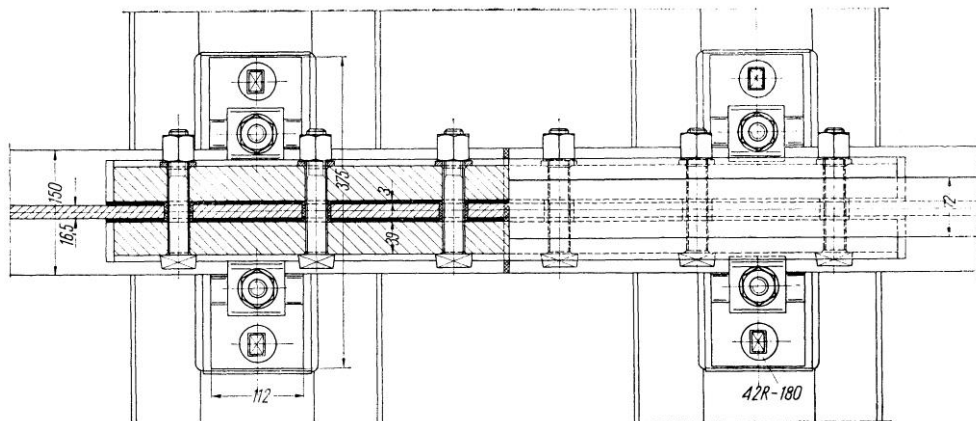
Zestawienie elementów nawierzchni

1. Szyna typu S42
2. Łubek
3. Śruba łubkowa z nakrętką
4. Pierścień sprężysty podwójny
5. Podkładka stalowa podłączowa
6. Wkręt kolejowy 24S Ø 24 x 150
7. Podkład drewniany
8. Śruba do połączenia podkładów Ø 24 x 600
9. Podkładka pod śrubę 90x90x10

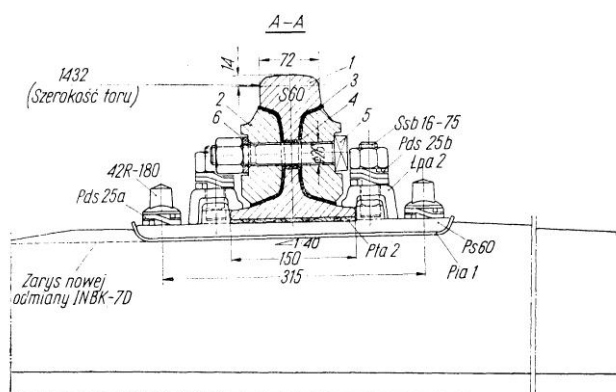
11. Złącze wiszące szyn typu S60 (60E1) w wersji na podkładach betonowych



Rys. 11.1. Widok od strony czoła podkładów (wersja izolowana)



Rys. 11.2. Widok z góry (wersja izolowana)



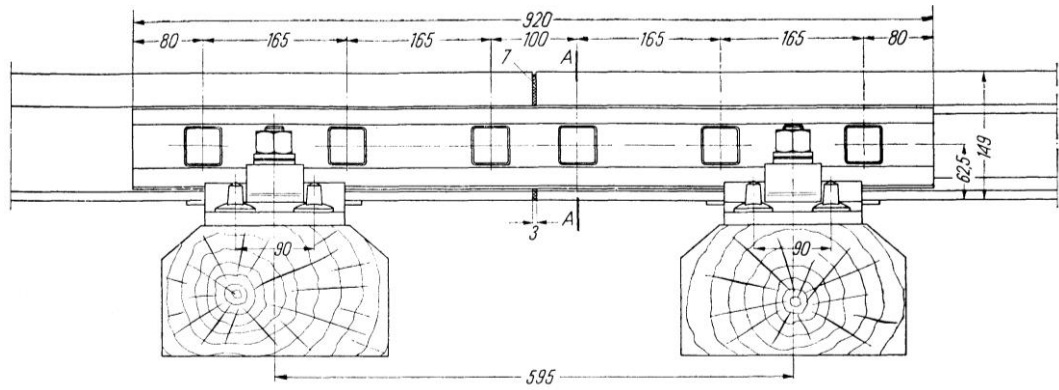
Rys. 11.3. Widok w przekroju A-A

Zestawienie elementów nawierzchni

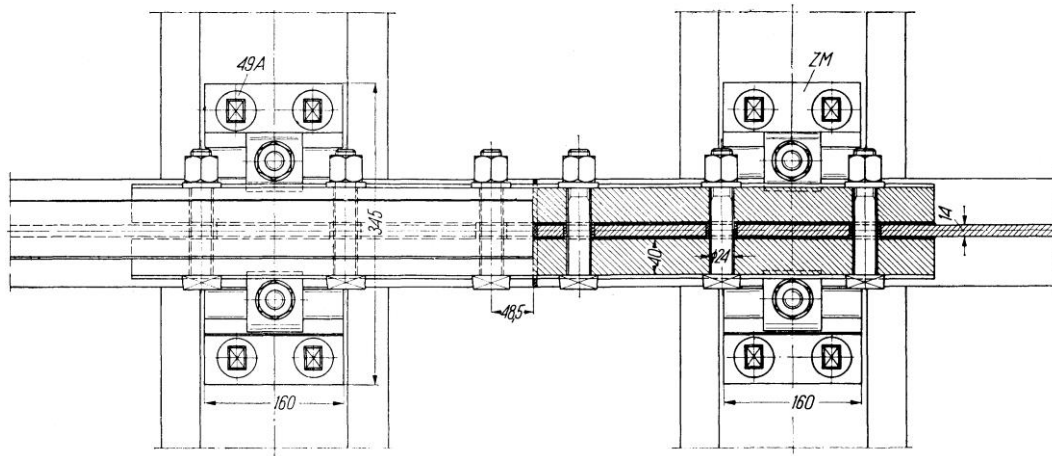
1. Szyna typu S60 (60E1)
 2. Łubek wzmocniony sześciotworowy
 3. Przekładka izolacyjna *
 4. Tulejka izolacyjna*
 5. Śruba łubkowa (śruba sprężająca*) z nakrętką
 6. Pierścień sprężysty (pierścień płaski*)
- Pozostałe elementy według opisu na rysunkach.

Uwaga: Elementy oznaczone „*” występują tylko w wersji złącza wykonanego jako izolowane.

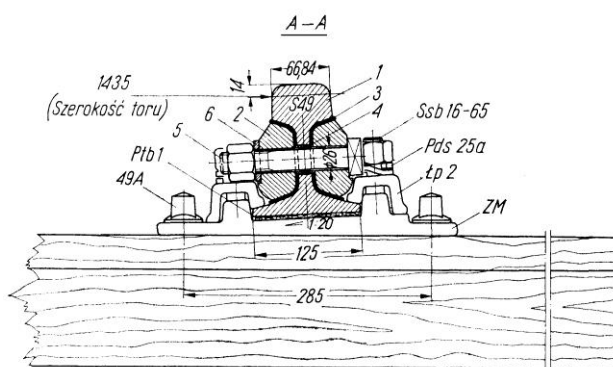
12. Złącze wiszące szyn typu S49 (49E1) w wersji na podkładach drewnianych



Rys. 12.1. Widok od strony czoła podkładów (wersja izolowana)



Rys. 12.2. Widok z góry (wersja izolowana)



Rys. 12.3. Widok w przekroju A-A

Zestawienie elementów nawierzchni

1. Szyna typu S49 (49E1)
2. Łubek wzmocniony sześciotworowy
3. Przekładka izolacyjna*
4. Tulejka izolacyjna*
5. Śruba łubkowa (śruba sprężająca*) z nakrętką
6. Pierścień sprężysty (pierścień płaski*)

Pozostałe elementy według opisu na rysunkach.

Uwaga: Elementy oznaczone „*” występują tylko w wersji złącza wykonanego jako izolowane.

Sposób naprawy pękniętej lub uszkodzonej szyny w torze

1. Sposoby zabezpieczania pękniętych lub uszkodzonych szyn w torze zależnie od rodzaju zaistniałego uszkodzenia, przedstawiono w **Tablicy nr 2**.
2. Do naprawy natychmiastowej lub prowizorycznej należy stosować przygotowane wcześniej wstawki o długościach nie mniejszych niż 6 m. 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 **Tablicy nr 1**.

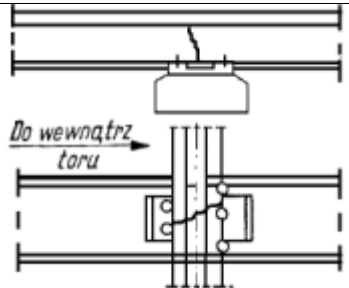
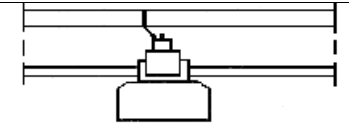
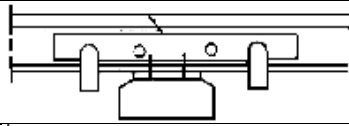
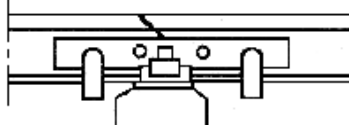
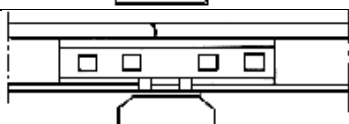
Tablica nr 1

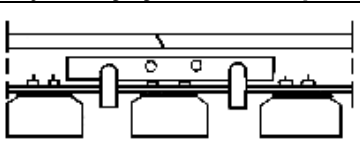
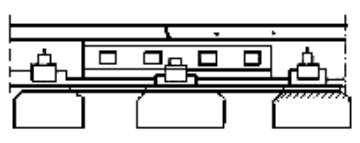
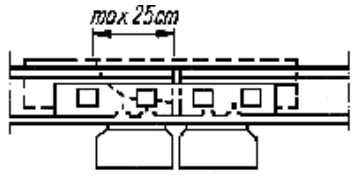
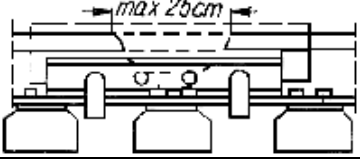
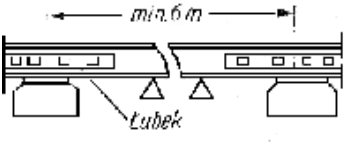
Wymagana wartość luzu którą należy zachować przy wbudowywaniu wstawki szynowej

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

Tablica nr 2

Sposoby zabezpieczenia pęknięcia szyn

War iant	Sposób zabezpieczenia szyny		Warunki prowadzenia ruchu w zależności od lokalizacji		
	schemat	opis	na prostej i łukach o $R \geq 800$ m	na łukach o $R < 800$ m	na mostach
I. Pęknięcie szyny nad podkładem z powstaniem szczeliny do 30 mm bez ubytku materiału w przekroju szyny					
1.1		umocowanie stopki szyny za pomocą wkretów lub śrub stopowych po obu stronach pęknięcia	ograniczenie prędkości manewrowej do 10 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 10 km/h	brak możliwości prowadzenia ruchu
1.2			ograniczenie prędkości manewrowej do 20 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 10 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 5 km/h przy obserwacji przejazdu taboru
1.3		umocowanie stopki szyny za pomocą wkretów lub śrub stopowych; zabezpieczenie łóbkami i imadłami	ograniczenie prędkości manewrowej do 30 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 10 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 5 km/h przy obserwacji przejazdu taboru
1.4			brak ograniczenia prędkości manewrowej	ograniczenie prędkości manewrowej do 30 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 10 km/h
1.5		umocowanie stopki szyny za pomocą wkretów lub śrub stopowych; wykonanie otworów do śrub łóbkowych; połączenie łóbkami i śrubami łóbkowymi	brak ograniczenia prędkości manewrowej	brak ograniczenia prędkości manewrowej	ograniczenie prędkości manewrowej do 10 km/h
1.6			brak ograniczenia prędkości manewrowej	brak ograniczenia prędkości manewrowej	ograniczenie prędkości manewrowej do 20 km/h

II. Pęknięcie szyny w okienku pomiędzy podkładami z powstaniem szczeliny do 30 mm bez ubytku materiału w przekroju szyny					
2.1		podparcie miejsca pęknięcia podkładem dodatkowym (długości min 1m); zamocowanie przytwierdzeń typu K; zabezpieczenie łubkami i imadłami	ograniczenie prędkości manewrowej do 30 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 10 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 5 km/h przy obserwacji przejazdu taboru
2.2		podparcie miejsca pęknięcia podkładem dodatkowym (długości min. 1 m); wykonanie otworów do śrub łubkowych; zamocowanie przytwierdzeń typu K; założenie łubków, dokręcenie śrub łubkowych	brak ograniczenia prędkości manewrowej	ograniczenie prędkości manewrowej do 30 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 20 km/h
III. Pęknięcie szyny w złączu szynowym podpartym z wykruszeniem główki szyny do 250 mm					
3.1		uzupełnienie ubytku materiału szyny częścią wykruszoną	ograniczenie prędkości manewrowej do 20 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 10 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 5 km/h przy obserwacji przejazdu taboru
IV. Pęknięcie szyny na długości toku szynowego z wykruszeniem główki szyny do 250 mm					
4.1		zamocowanie przytwierdzeń, zamocowanie łubków z zastosowaniem imadeł; uzupełnienie ubytku materiału szyny częścią wykruszoną	ograniczenie prędkości manewrowej do 10 km/h	ograniczenie prędkości manewrowej do 5 km/h przy obserwacji przejazdu taboru	ograniczenie prędkości manewrowej do 5 km/h przy obserwacji przejazdu taboru
V. Pęknięcie szyny z powstaniem szczeliny do 30 mm z ubytkiem materiału w przekroju szyny, pęknięcie szyny z powstaniem szczeliny ponad 30 mm, pęknięcie szyny na spawie termitowym					
5.1		wbudowanie wstawki szynowej o długości min 6m; wykonanie styków szyn co najmniej na pojedynczych podkładach; zamocowanie przytwierdzeń w stykach i na długości wstawki; złubkowanie końców szyn	brak ograniczenia prędkości manewrowej	brak ograniczenia prędkości manewrowej	brak ograniczenia prędkości manewrowej

Wartości wymaganych luzów w stykach szyn

Tablica nr 1

Wartości wymaganych luzów w stykach w [mm]

Temperatura szyny [°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

Wzór Książki kontroli stanu toru (D972)

.....
(stempel jednostki organizacyjnej)

.....
.....
(nazwa komórki)

Bocznica/stacja/linia kolejowa:
.....

KSIĄŻKA KONTROLI STANU TORU

Obszar działania Nr.....toromistrz

NAZWA BOCZNICY/STACJI/LINII KOLEJOWEJ	TOR NR (W GRANICACH)	PRĘDKOŚĆ DOPUSZCZALNA RUCHU POJAZDÓW KOLEJOWYCH [km/h]	DOPUSZCZALNY NACISK OSI [kN]
POMIARÓW DOKONAŁ:		SPRAWDZIŁ:	
..... (imię i nazwisko, stanowisko, data, podpis)		 (IMIĘ I NAZWISKO, STANOWISKO, DATA, PODPIS)	
KSIĄŻKA ZAWIERA STRON zaczęta dnia			

- strona tytułowa -

Sytuacja i profil toru			Wymiary przepisowe			Pomiary							
						Data.....				Data.....			
Proste i łuki	pochylenie	Nr Nr przęsa	szerokość ±	przechyłka	strzałka	szerokość ±	przechyłka	strzałka	luzy	szerokość ±	przechyłka	STRZAŁKA	luzy

- strony parzyste -

Pomiary								Dane pozostałe dla odcinka, którego sytuacja w planie i profilu umieszczone są na tej stronnicy (opis wg „Cd-1, Załącznik nr 5)
Data.....				Data.....				
szerokość ±	przechyłka	strzałka	luzy	szerokość ±	przechyłka	strzałka	luzy	
								Data badania SZYNY rodzaj toru [TB] [TK] typ [.....] producent [.....] rok produkcji..... hartowanie [tak] [nie] długość przęsła m spoiny [tak] [nie] zgrzeiny [tak] [nie] zbiecie końców szyn..... mm wstawki [tak sztuk.....] [nie] zużycie pionowe..... mm zużycie boczne..... mm pełzanie..... mm zalecenie..... ZŁĄCZKI POŁĄCZEŃ typ [.....] stan [DB] [DST] [ZŁY] zalecenia..... ZŁĄCZKI PRZYTWIERDZENIA typ [.....] stan [DB] [DST] [ZŁY] zalecenia..... PODKŁADY typ [...../...../.....] rozstaw..... mm rok produkcji..... ocena zużycia [.....] skupienie uszkodzeń [.....] zalecenia..... PODSYPKA rodzaj [.....] grubość m ocena [.....] zalecenia..... INNE

- strony nieparzyste -

Zasady wpisywania wyników badania technicznego toru w „Książce kontroli stanu toru” D972

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:

rodzaj toru:	[TK] - gdy szyny są klasyczne (stykowe)
typ:	podać typ szyny np. S60(60E1), S49 (49E1), S42,.....
producent:	podać producenta lub jego symbol, np. Huta Katowice, Huta Pokój lub MH, A,
rok produkcji:	podać rocznik uwidoczniony jako cecha wypukła
hartowane:	[tak] - gdy szyny są obrabiane cieplnie
	[nie] - gdy szyny są surowe
długość przęseł:	podać w metrach długość szyn
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.

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

ZŁĄCZKI POŁĄCZEŃ

typ:	podać typ połączeń szyn np. łubki 4-otworowe wzmocnione Ł 49, łubki 6-otworowe S 49,.....
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

typ:	podać typ przytwierdzenia szyn do podkładów np. S, K, SB3
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

OPIS STANU PODKŁADÓW

Opis ten polega na:

1. Ocenie uszkodzeń podkładów tj. zaliczeniu ich do jednej z czterech grup wg podanych kryteriów. Do zużycia małego i przeciętnego zalicza się podkłady wówczas, gdy żadne z podanych kryteriów nie jest przekroczone, do dużego i bardzo dużego - gdy jest przekroczone chociażby jedno kryterium.

Przy zróżnicowanym stanie podkładów bierze się pod uwagę podkłady najgorsze, stanowiące jednak populację nie mniejszą niż 5%.

2. Określeniu skupienia podkładów o uszkodzeniu dużym i bardzo dużym tj. ustaleniu czy są to podkłady rozproszone (uszkodzenia nie częstsze niż co 5 podkład) lub skupione (uszkodzenia częstsze niż co 5 podkład).

Pod pojęciem długości szyny należy rozumieć długość szyn przed zgrzewaniem.

CHARAKTERYSTYKA PODKŁADÓW DREWNIANYCH

TYPY PODKŁADÓW: IB; IIB; IIIB; IIIO; IVO.

MATERIAŁ: sosna [S]; buk [B] dąb [D]; azowe [A].

- oznacza się np. [DR/ IIO/ S] - podkład drewniany typu "IIO", sosnowy
- rozstawmm; oznacza się np. [655]
- rok produkcji....., oznacza się np. [1980]zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych.

Kryteria oceny stanu technicznego podkładów drewnianych

Zużycie małe oznacza się [ZM]

Wcięcia podkładek mniejsze niż 6mm. Pęknięcia podłużne rozwarte nie więcej niż 10mm. Zukosowanie (skoszenie) nie większe niż 50 mm.

Zużycie przeciętne oznacza się [ZP]

Wcięcia podkładek 6÷12mm. Pęknięcia podłużne rozwarte nie więcej niż 15 mm. Wgniecenia i zarysowania powierzchni do 20 mm. Zukosowanie do 130 mm (do 160mm gdy nie są przekroczone poprzednie warunki).

Zużycie duże oznacza się [ZD]

Wcięcia podkładek na pełną głębokość i więcej. Pęknięcia podłużne rozwarte ponad 20 mm. Uszkodzenia powierzchni ponad 10 mm. Zukosowanie ponad 130 mm (160 mm gdy nie są przekroczone poprzednie warunki). Ślady murszu.

Zużycie bardzo duże oznacza się [ZBD]

Wkręty dają się wyjąć palcami. Pęknięcia podłużne rozwarte na 30 mm i więcej. Widoczne pęknięcia poprzeczne (złamania). Spróchniałe.

Skupienie podkładów o zużyciu dużym i bardzo dużym:

- tylko pojedyncze - oznacza się [S1],
- dwa obok siebie - oznacza się [S2],
- trzy obok siebie - oznacza się [S3],
- cztery obok siebie - oznacza się [S4],
- pięć i więcej obok siebie - oznacza się [SS].

CHARAKTERYSTYKA PODKŁADÓW BETONOWYCH

TYP

INBK 7D	INBK 7M	K83/K	K83/SB3	PS83/K	PS83/SB3
PS94	PBS	INBK 3	INBK 4	INBK 8	BL3

- oznacza się np. [BET / INBK 4] - podkład betonowy typu INBK 4,
- rozstawmm; oznacza się np. [655],
- rok produkcji, oznacza się np. [1990],
- zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych.

Kryteria oceny stanu technicznego podkładów drewnianych

Zużycie małe - oznacza się [ZM].

Brak pęknięć i złamań w części podszynowej. Pojedyncze włoskowate pęknięcia w części środkowej w liczbie do 5 podkładów na długości szyny 30 m (4 na 25 m).

Zużycie przeciętne - oznacza się [ZP].

Brak pęknięć i złamań w części podszynowej. Włoskowate pęknięcia bez wykruszenia betonu w części środkowej w liczbie 10 podkładów na długości szyny 30m (8 na 25m).

Zużycie duże - oznacza się [ZD].

Pęknięcia w części podszynowej bez wykruszenia betonu do 5 podkładów na długości szyny 30m (4 na 25m) lub z wykruszeniem w liczbie do 2 na długości szyny. Włoskowate pęknięcia w części środkowej w liczbie do 15 na długości szyny 30m (12 na 25m). Pęknięcia w części środkowej z wykruszeniem betonu w liczbie do 3 na długości szyny. Złamane lub przewrócone podkłady w liczbie do 2 na długości szyny. Wyrwane pojedyncze wkręty.

Zużycie bardzo duże - oznacza się [ZBD].

Pęknięcia w części podszynowej bez wykruszenia betonu ponad 5 podkładów na długości szyny 30 m (4 na 25 m) lub z wykruszeniem w liczbie ponad 2 na długości szyny. Pęknięcia w części środkowej bez wykruszenia betonu w liczbie ponad 15 na dł. szyny 30 m (12 na 25m) lub z wykruszeniem betonu w liczbie większej niż 3 na długości szyny. Złamane lub przewrócone podkłady w liczbie 3 i więcej na dł. szyny. Wyrwane wkręty w ilości ponad 20%.

SKUPIENIE USZKODZEŃ

- Rozproszone - nie częstsze niż co piąty podkład - oznacza się [SR],
- Skupione - częstsze niż co piąty podkład - oznacza się [SS].

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].

Rzeczywista grubość warstwy podsypki w [m] - oznacza się np. [0,25] przy grubości 25cm.

Ocena stanu podsypki:

- DOBRY, oznacza się [PD], gdy: Brak wychlapków. Rzadko widoczne chwasty. Niewidoczne obsuwanie się od czoła. Okienka wypełnione 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 4m.

Zalecenia:

Podać zakres oczyszczania, uzupełnienia, przemieszczenia lub oprofilowania.

INNE:

Stan łąw, rowów. Konieczność wykarczowania krzewów, wycięcia drzew, obcięcie konarów.

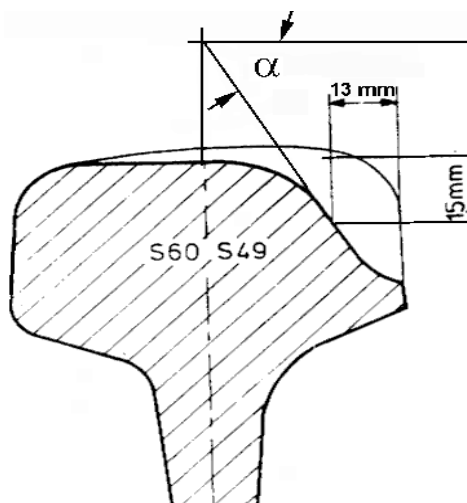
KRYTERIA OCENY ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ

1. KRYTERIA OCENY PRZYDATNOŚCI EKSPLOATACYJNEJ SZYN

Tablica nr 1

Wartości graniczne dla kryteriów użytkowania szyn

Klasa torów	Dopuszczalna liczba pęknięć szyn na 1 km		Dopuszczalne zużycie pionowe [mm]		Dopuszczalne zużycie boczne [mm]		Kąt nachylenia pow. bocznej
	wszystkie	pierwotnych	S60 (60E1)	pozostałe	S60 (60E1)	pozostałe	główki szyny
5	nie określa się		28	25	do dolnej krawędzi główki		55°
Uwagi:							
1) w przypadku równoczesnego wystąpienia zużycia pionowego i bocznego, dopuszczalne zużycie pionowe należy zmniejszyć o połowę rzeczywistego zużycia bocznego,							
2) w szynach przekładanych (zamienianie szyn w tokach), po osiągnięciu dopuszczalnego zużycia bocznego, dopuszczalne zużycie pionowe należy zmniejszyć o połowę obustronnych zużyć bocznych.							



Rysunek nr 1. Schemat wyznaczenia kąta zużycia główki szyny

2. KRYTERIA OCENY STANU PODKŁADÓW

Tablica nr 2

Kryteria oceny stanu technicznego podkładów

Stan podkładów	Kryteria kwalifikacji	Stopień degradacji
Podkłady drewniane		
Zużycie małe	Wcięcia podkładek na głębokość do 6 mm. Pęknięcia podłużne rozwarte nie większe niż 10 mm. Skoszenie nie większe niż 50 mm.	0 ÷ 0,2
Zużycie przeciętne	Wcięcia podkładek 6 ÷ 12 mm. Pęknięcia podłużne rozwarte nie więcej niż 15 mm. Wgniecenia i zarysowania powierzchni do 20 mm. Skoszenie do 130 mm (przy braku pęknięć i wcięć do 160 mm).	0,2 ÷ 0,7
Zużycie duże	Wcięcia podkładek na pełną głębokość i więcej. Pęknięcia podłużne rozwarte ponad 15 mm. Uszkodzenia powierzchni ponad 20 mm. Ślady murszu. Skoszenie jak wyżej.	0,7 ÷ 0,9
Zużycie bardzo duże	Wkręty dają się wyjąć palcami. Pęknięcia rozwarte na 30 mm i więcej. Widoczne pęknięcia poprzeczne (złamania). Spróchniałe podkłady.	0,9 ÷ 1,0
Podkłady betonowe		
Zużycie małe	Brak pęknięć i złamań w części podszynowej. Pojedyncze włoskowate pęknięcia w części środkowej w ilości do 5 podkładów na szynie 30 m (do 4 podkładów na szynie 25 m).	0 ÷ 0,2
Zużycie przeciętne	Brak pęknięć i złamań w części podszynowej. Włoskowate pęknięcia bez wykruszeń betonu w części środkowej w ilości do 10 podkładów na szynie 30 m (do 8 podkładów na szynie 25 m).	0,2 ÷ 0,7
Zużycie duże	Pęknięcia w części podszynowej bez wykruszenia betonu w ilości do 5 podkładów na szynie 30 m (do 4 podkładów na szynie 25 m) lub z wykruszeniem w ilości do 2 podkładów na szynach 30 m i 25 m. Włoskowate pęknięcia w części środkowej z wykruszeniem betonu w ilości do 15 podkładów na szynie 30 m (do 12 podkładów na szynie 25 m). Pęknięcia w części środkowej z wykruszeniem betonu w ilości do 3 podkładów na szynach 30 m i 25 m. Złamania w ilości do 2 podkładów na szynach 30 m i 25 m.	0,7 ÷ 0,9
Zużycie bardzo duże	Pęknięcia w części podszynowej bez wykruszeń betonu w ilości do 5 podkładów na szynie 30 m (do 4 podkładów na szynie 25 m) lub z wykruszeniem na ponad 2 podkładach na szynach 30 m i 25 m. Pęknięcia w części środkowej bez wykruszenia betonu w ilości ponad 15 podkładów na szynie 30 m (ponad 12 podkładów na szynie 25 m) lub z wykruszeniem betonu na ponad 3 podkładach na szynach 30 m i 25 m. Złamania 3 i więcej podkładów na szynach 30 m i 25 m.	0,9 ÷ 1,0

Tablica nr 3**Zalecana trwałość graniczna podkładów**

Rodzaj podkładów	Zalecana trwałość graniczna podkładów [w latach]
Drewniane sosnowe	21
Drewniane bukowe	25
Drewniane azobe, dębowe	33
Betonowe	40

Tablica nr 4
**Wady w podkładach i podrozdnicach betonowych
kwalifikujące je do usunięcia z toru**

Nr wady	Rodzaj wady	Charakterystyczne cech wady
1.1	Pęknięcie częściowe betonu w strefie podszykowej	Widoczne okiem nieuzbrojonym na 2 lub 3 powierzchniach podkładu lub podrozdnic, przy czym zniszczenie nie przekracza 50% powierzchni przekroju.
1.2	Pęknięcia całkowite (złamania) w strefie podszykowej	Zniszczenie przekracza 50% powierzchni przekroju podkładu lub podrozdnic.
1.3	Pęknięcia całkowite (złamania) w strefie środkowej	Zniszczenie przekracza 50% powierzchni przekroju podkładu lub podrozdnic.
1.4	Zerwane zbrojenie nośne podkładu lub podrozdnic	Zerwane struny nośne (kable, pręty) przy znacznych ubytkach betonu.
1.5	Odpryski betonu w strefie podszykowej w miejscu zamocowania podkładki lub kotwy	Wykruszenia i odpryski mechaniczne, odsłaniające zbrojenie i nie zapewniające pełnego podparcia podkładce.
1.6	Urwany wkręt	Dolna część wkręta pozostaje w podkładzie lub w podrozdnic.
1.7	Zniszczenie dybla drewnianego lub dybla z tworzywa sztucznego	Zniszczony dybel na skutek procesu gnicia lub działań mechanicznych nie trzyma właściwie wkręta.

3. KRYTERIA ZAKWALIFIKOWANIA ZŁĄCZEK DO USUNIĘCIA Z TORU

Tablica nr 5

Rodzaj złączy torowych	Wada kwalifikująca złązkę do wymiany
Łubki	a) pęknięte, b) pogieęte, c) zużyciu wysokości większym niż 5,0 mm, d) z otworem odkształconym lub o średnicy większej niż 3,0 mm od średnicy nominalnej.
Śruby łubkowe	a) zgięte lub skrzywione, b) nie dające się dokręcić lub odkręcić, c) z wytartym lub uszkodzonym gwintem na trzpieniu lub w nakrętce, d) zmniejszonej ponad 3 mm średnicy trzpienia w części nienagwintowanej, e) z pękniętą nakrętką.
Podkładki stalowe	a) złamane lub pęknięte, b) z oderwanym lub naderwanym żebrzem, c) z żebrzem wyrobionym ponad 3 mm, d) z otworem zniekształconym ponad 3,0 mm, e) z powierzchnią przylegania łapki wytartą ponad 2,5 mm, f) z powierzchnią górną wytartą ponad 2,0 mm, g) ze zmniejszoną grubością o ponad 25 %.
Śruby stopowe	a) skrzywione lub zgięte, b) nie dające się dokręcić lub odkręcić, c) z wytartym lub uszkodzonym gwintem na trzpieniu lub w nakrętce.
Łapki	a) pogieęte i połamane, b) z powierzchniami przylegania wytartymi ponad 3,0 mm, c) z otworem odkształconym ponad 2,0 mm.
Łapki sprężyste	a) pęknięte, b) nie sprężynujące.
Wkręty	a) złamane, skrzywione lub zgięte, b) z trzpieniem skorodowanym ponad 2,0 mm, c) z gwintem skorodowanym ponad 1,5 mm, d) z odkształconą główką.
Pierścienie sprężyste	a) pęknięte, b) nie sprężynujące.

4. KRYTERIA OCENY STANU PODSYPKI

Tablica nr 6

Kryteria oceny stanu podsypki

Stan podsypki	Kryteria kwalifikacji	Stopień degradacji
Dobry	Brak wychłapek. Rzadko widoczne chwasty. Pełne obsypanie czoł podkładów. Niezauważalne obsuwanie się podsypki od czoł podkładów. Okienka wypełnione. Podsypka zagęszczona i ustabilizowana. Brak objawów pustych miejsc pod podkładami.	0 – 0,2
Przeciętny	Pojedyncze wychłapki - nie więcej niż na 2 sąsiednich podkładach w ilości nie większej niż do 15% podkładów. Silne zachwaszczenie. Pojedyncze podkłady z odsłoniętymi czołami do 2/3 do wysokości.	0,2 – 0,6
Zły	Wychłapki obejmujące 3 do 5 podkładów –razem w ilości do 30% podkładów. Duże zachwaszczenie. Braki podsypki w okienkach do wysokości 2/3 podkładów.	0,6 – 0,8
Bardzo zły	Wychłapki obejmujące więcej niż 5 podkładów – razem w ilości większej niż 30% podkładów. Puste okienka. Odsłonięte całkowicie czoła podkładów na długości większej niż 4 m.	> 0,8

SPOSÓB OBLICZANIA STOPNIA DEGRADACJI NAWIERZCHNI

1. Parametrem degradacji nawierzchni jest średnia arytmetyczna degradacji szyn, podkładów i podsypki:

$$G = \frac{G_s + G_p + G_t}{3}$$

gdzie: G – stopień degradacji nawierzchni,

G_s – stopień degradacji szyn,

G_p – stopień degradacji podkładów,

G_t – stopień degradacji podsypki.

2. Stopień degradacji szyn określa się przez przyjęcie największej wartości wyznaczonej z poniższych wzorów:

- a) z uwagi na zmęczenie materiału:

$$G_s = \frac{n_{pp}}{dn_{pp}} \quad \text{lub} \quad G_s = \frac{n_{pc}}{dn_{pc}}$$

gdzie: G_s – stopień degradacji szyn,

n_{pc} – średnia liczba pęknięć szyn na 1 km toru jednorodnego,

dn_{pc} – dopuszczalna liczba pęknięć szyn na 1 km toru,

n_{pp} – średnia liczba pęknięć pierwotnych na 1 km toru jednorodnego,

dn_{pp} – dopuszczalna liczba pęknięć pierwotnych na 1 km toru.

- b) z uwagi na zużycie szyn:

$$G_s = \frac{z_b}{dz_b} \quad \text{i} \quad G_s = \frac{z_p}{dz_p - 0,5z_b}$$

gdzie: G_s – stopień degradacji szyn,

z_b – zużycie boczne szyny [mm],

dz_b – dopuszczalne zużycie boczne szyny [mm],

z_p – zużycie pionowe szyny [mm],

dz_p – dopuszczalne zużycie pionowe [mm].

c) z uwagi na okres eksploatacji:

$$G_s = e^{2\left(\frac{Q}{Q_{gr}} - 1\right)}$$

gdzie: G_s – stopień degradacji szyn,

Q – całkowite obciążenie przeniesione przez szynę [Tg],

Q_{gr} – zalecana trwałość graniczna szyny [Tg],

e – podstawa logarytmów naturalnych [$e=2,7183$].

3. Stopień degradacji podkładów określa się przez przyjęcie największej wartości wyznaczonej z poniższych wzorów:

a) stopień degradacji ustalony w trakcie bezpośredniej oceny w torze,

b) czasu eksploatacji podkładów w torze:

$$G_p = e^{2\left(\frac{T_{podk}}{T_{podk}^{gr}} - 0,95\right)}$$

gdzie: G_p – stopień degradacji podkładów,

T_{podk} – okres eksploatacji podkładów [lata],

T_{podk}^{gr} – zakładany graniczny okres eksploatacji podkładów,

e – podstawa logarytmów naturalnych [$e=2,7183$].

W torze na łuku o promieniu $R \leq 1500$ m. powyższą wartość należy skorygować wg wzoru:

$$G_{Rp} = \frac{G_p}{1 + \frac{4,5 \cdot 10^4}{R^2}}$$

gdzie: G_{Rp} – skorygowany stopień degradacji podkładów na łuku,

R – promień łuku mniejszy lub równy 1500 m [m],

G_p – stopień degradacji podkładów.

4. Stopień degradacji podsypki określa się przez przyjęcie stopnia degradacji ustalonego w trakcie bezpośredniej oceny w torze.

5. Stopień degradacji nawierzchni powinien być brany pod uwagę przy ustalaniu terminu i rodzaju remontu:

a) przy stopniu degradacji mniejszym od 0,6 - usterki należy usuwać w ramach remontu – naprawy bieżącej,

b) przy stopniu degradacji zawartym w granicach 0,6 – 0,8 - należy szczególnie wnikliwie przeanalizować sposoby naprawy z uwzględnieniem posiadanego potencjału naprawczego oraz możliwości okresowych ograniczeń prędkości,

c) przy stopniu degradacji większym od 0,8 - usuwanie usterek powinno nastąpić w ramach remontu - naprawy głównej.

Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenia w rozjazdach oraz skrzyżowaniach torów

Wyciąg z Książki Badania technicznego rozjazdów, skrzyżowań torów w jednym poziomie oraz wyrzutni hamulcowych na górkach rozrządowych (D830)

Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenia w rozjazdach S42, 8, 6

Załącznik 2

Nr	Rodzaj rozjazdów	Typ, promień, skos	Szerokość toru										Odległość prowadzącej od bilansowej krawędzi				Szerokość żłobka				Uwagi
			w osadzie iglic					w środku rozjazdu					w krzyżownicy				w osadzie iglic		przy kierownicy		
			a	b	c	c ₁	d	d ₁	e	e ₁	f	f ₁	g	g ₁	h	h ₁	i	i ₁			
			Wymiary właściwe w milimetrach										Dopuszczalne odchylenia w milimetrach								
			+5	+5	+5	+5	+8	+6	+2	+2	+5	+5	+4*	-0	-0	+4	-0				
			-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3				
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		
2		S 42 - 265 - 1 : 10	1442	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1394	1394	238 ¹⁾	245 ¹⁾	41	41	45	45	"		
3		S 42 - 230 - 1 : 9,51	1441	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1394	1394			41	41	45	45	"		
4		8* - 190 - 1 : 9	1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1394	1394	61,5	77,5	41	41	49	49	iglice czopowe		
5		8* - 190 - 1 : 9	1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1394	1394	61,5	77,5	41	41	44	44	iglice czopowe nowej konstrukcji		
6		8* - 245 - 1 : 9	1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1394	1394	60,5	76,5	41	41	44	44	iglice czopowe nowej konstrukcji		
7		8* - 300 - 1 : 9	1435	1440	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1394	1394	217 ¹⁾	218 ¹⁾	41	41	44	44	iglice szynowo-sprężyste		
8		8* - 245 - 1 : 10	1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1394	1394	60,5	76,5	41	41	49	49	iglice czopowe		
9		8* - 245 - 1 : 10	1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1394	1394	331 ¹⁾	348 ¹⁾	41	41	49	49	iglice sprężyste		
10		8* - 500 - 1 : 12	1439	1445	1435	1437	1435	1447	1435	1435	1394	1394	278 ¹⁾	291 ¹⁾	41	41	44	44	"		
11		8* - 500 - 1 : 14	1439	1445	1435	1447	1435	1447	1435	1435	1394	1394	278 ¹⁾	297 ¹⁾	41	41	49	49	"		
12		8* - 500 - 1 : 14	1439	1445	1435	1447	1435	1447	1435	1435	1394	1394			41	41	44	44	iglice szynowo-sprężyste		
13		8* - 190 - 1 : 7,5/1 : 7/1 : 6,6	1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1441	1394	1394	61,5	77,5	41	47	44	50	iglice czopowe		
14		6* - 190 - 1 : 9	1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1394	1394	64	80	41	41	49	49	"		
15		6* - 245 - 1 : 10	1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1394	1394	65	81	41	41	49	49	"		
16		6* - 140 - 1 : 7	1441	1447	1435	1459	1435	1459	1435	1435	1394	1394	60	86	41	41	49	49	"		

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

Wymiar d₁ = 1456 wg rysunków starszej konstrukcji.

Uwaga: na liniach wyposażonych w blokadę samoczynną zabrania się stosowania torolierzy niezolowanych.

Wymiar oznaczony * jest zależny od wymiarów e - e₁.
Odchylenie niedopuszczalne należy podkreślić czerwono.

Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenia w rozjazdach i skrzyżowaniach S42, 8, 6

Nr	Rodzaj rozjazdów	Szerokość toru										Odstępy między torami i od osi toru		Szerokość kłobka			
		w osiedzi i glic					w koryzownicy					w osiedzi i glic		przy kłobkowal			
		w średnicy rozjazdu					w koryzownicy										
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n		
Wymiary w milimetrach																	
Dopuszczalne odchylenia w milimetrach																	
+5 -5 +5 -5 +5 -5 +5 -5 +5 -5 +5 -5 +5 -5 +5 -5																	
1		S 42 - 205 - 1 : 9					1445	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435
2		S 42 - 265 - 1 : 10					1445	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435
3		8 - 190 - 1 : 9					1445	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435
4		8 - 245 - 1 : 10					1445	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435
5		6 - 190 - 1 : 9					1445	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435
6		6 - 245 - 1 : 10					1445	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435
7		S 42 - 205 - 1 : 9					1445	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435
8		S 42 - 265 - 1 : 10					1445	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435
9		8 - 190 - 1 : 9					1445	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435
10		8 - 245 - 1 : 10					1445	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435
11		6 - 190 - 1 : 9					1445	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435
12		6 - 245 - 1 : 10					1445	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1435	1435	1435	1435
13		618 wszystkich skodów															
14		S 42 - 1 : 9 1 : 10															
15		S 42 - 1 : 4,44															
16		8 - 190 - 1 : 9					1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1440	1394	1394	1394
17		8 - 245 - 1 : 10					1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1440	1394	1394	1394
18		6 - 190 - 1 : 9					1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1440	1394	1394	1394
19		6 - 245 - 1 : 10					1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1440	1394	1394	1394
20		8 - 190/180 - 1 : 10					1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1440	1394	1394	1394
21		6 - 190/180 - 1 : 10					1439	1445	1435	1450	1435	1450	1435	1440	1394	1394	1394

Wymiar oznaczony * jest zależny od wymiarów $e-e_3$. Odchylenie niedopuszczalne należy podkreślić czerwono.

Uwaga: na liniach wyposażonych w blokadę samoczynną, zabrania się stosowania toromierzy niezolowanych.

* - w krzyżownikach typu 8 nowszej konstrukcji, szerokości żłobków takie same jak w krzyżownikach typu S49-190-1:9.

Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenia w rozjazdach i skrzyżowaniach S49

Tablica 2

Szerokość toru												Szerokość zlozka																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
w stylu iglicowym				w ostrzu iglic				w osadzie iglic				w środku rozjazdu				w krzyżownicy				krawędzi prowadzącej kierownicy od bliższej krawędzi zlozka				młoty przew. doprowadz. do zlozka				w osadzie iglic				przy kła-rownicy				w krzyżownicy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
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	e	e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅	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	j	j ₁	j ₂	j ₃	j ₄	j ₅	k	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Wymiary i odchylenia w milimetrach																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Dopuszczalne odchylenia w milimetrach																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
+5				-3				+5				-3				+5				-3				+6				+2				+5				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4				+4							

- wymiary c, c₁, g, g₁ należy sprawdzać na osi obrotu czopa iglicy.
- wymiary oznaczone są zależne od wymiarów e, e₁, e₂, e₃, e₄, e₅, e₆, e₇, e₈.
- w rozjazdach z iglicami sprężystymi wymiary g i g₁ oznaczają szerokości złożków w osiedzie iglicy.
- odchylenie niedopuszczalne należy podkreślić na czerwono.
- wymiary oznaczone ** są zależne od szerokości toru, jeżeli oznaczają szerokości złożków krzyżownic podwójnych.
- UWAGA: Na liniach wyposażonych w blokadę samoczynną zabrania się stosowania toromierzy nieizolowanych.

Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenia w rozjazdach UIC60

Tablica 4

[illegible]

^{a)} W skrzyżowaniach (por. § 10 w tabeli) wymiary $s = s_1 = s_2 = s_3 = 1435$, $s_4 = 2$.
^{b)} W skrzyżowaniach z geometrią opisywaną dopuszczalne oddziały dla wyświeców: $s = s_1$ wynosią $s_4 = 2$ mm; $s = s_2$ wynosią $s_4 = 2$ mm; $s = s_3$ wynosią $s_4 = 2$ mm; $s = s_4$ wynosią $s_4 = 2$ mm.

Wzory Arkuszy badania technicznego rozjazdów (metryk)

Nazwa bocznic/stacji

Rozjazd Nr

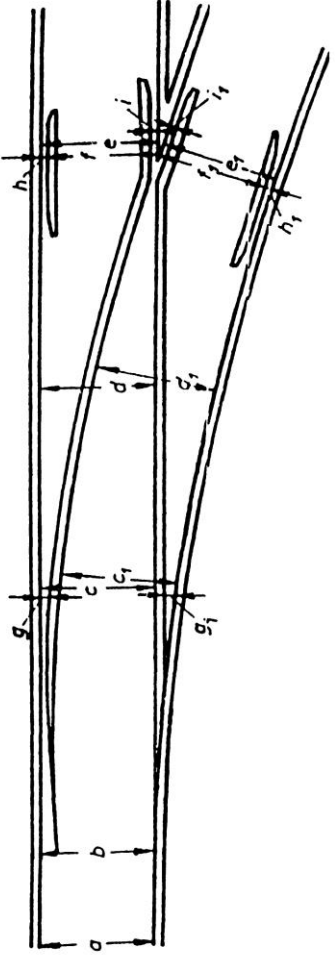
Rodzaj

Typ

Producent

Wbudowany

Wybudowany



1	2	3	4																																																																																																																																															
Dzień badania i nazwiska badających	Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenie mm <table><tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>c'</td><td>d</td><td>d'</td><td>e</td><td>e'</td><td>f</td><td>f'</td><td>g</td><td>g'</td><td>h</td><td>h'</td><td>i</td><td>i'</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Wymiary przechyłki i dopuszczalne odchyłki <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="10">+5</td><td colspan="6">-5</td></tr></table> Wymiary zbadane (pomierzone) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	a	b	c	c'	d	d'	e	e'	f	f'	g	g'	h	h'	i	i'																0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+5										-5																																																																																						Stwierdzone braki i potrzebne części do wymiany oraz adnotacje o naprawach	Podpisy badających rozjazd
	a	b	c	c'	d	d'	e	e'	f	f'	g	g'	h	h'	i	i'																																																																																																																																		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																		
	+5										-5																																																																																																																																							

Uwaga: 1. Pomiaru wymiarów g i g', w rozjazdach z iglicami sprężystymi nie wykonuje się.

2. Na liniach wyposażonych w blokadę samoczynną zabrania się stosowania toromierzy nieizolowanych.

3. Arkusz uniwersalny przeznaczony dla rozjazdów typu S49, S60, z wyjątkiem rozjazdów o R=500 i 1200 m

Nazwa bocznic/stacji
Rozjazd Nr
Rozjazd zwyczajny paraboliczny
Typ S49 Pa 190 1:9 pssd
Producent Weichenwerk Brandenburg (NRD)
Wbudowany dnia
Wybudowany dnia

Data badania i nazwisko badającego	P r z e ś w i t													Odległość prowadzenia		Szerokość żłobka						Skok iglic			Droga oporowa kłamy	Stwierdzone braki i potrzebne części do wymiany oraz adnotacje o naprawie	Podpisy badających rozjazd
	Miejsce pomiaru	a	b	c	c ₁	d	d ₁	e	e ₁	e ₂	e ₃	f	f ₁	i	i ₁	h	h ₁	i	i ₁	p	p ₁	l					
Wymiar normalny	1438	1440	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1394	1394	44	44	41	41	43	43	159	159	49	49				
Tolerancje			+10 -5			+15 -3		+6 -3		+10 -5		+4 -3		+2 -3		+2 -3		±2		±10		+7 -10					
Wymiar rzeczywisty																											
Odchyłka położenia toków																											
Wymiar rzeczywisty																											
Odchyłka położenia toków																											
Wymiar rzeczywisty																											
Odchyłka położenia toków																											
Wymiar rzeczywisty																											
Odchyłka położenia toków																											
Wymiar rzeczywisty																											
Odchyłka położenia toków																											
Wymiar rzeczywisty																											
Odchyłka położenia toków																											

1. Krzyżownica zwyczajna ze staliwa manganowego, żłobek 43 mierzony 254 mm za dziobem krzyżownicy.
2. Suma tolerancji ujemnych f+h oraz f₁+h₁ nie może być mniejsza niż — 3 mm.

Rozjazd zwyczajny prawy S49, 1:9, R=190, Paraboliczny

Nazwa bocznic/stacji
Rozjazd Nr
Rozjazd zwyczajny paraboliczny
Typ S49 Pa 190 1:9 pssd
Producent Weichenwerk Brandenburg (NRD)
Wbudowany dnia
Wybudowany dnia

Data badania i nazwisko badającego	P r z e ś w i t																Odległość prowadzenia	Szerokość złołka								Skok iglic	Droga opo- rowa kłamy			Stwierdzone braki i potrzebne części do wymiany oraz adnotacje o naprawie	Podpisy badających rozjazd
	Miejsce pomiaru	a	b	c	c ₁	d	d ₁	e	e ₁	e ₂	e ₃	f	f ₁	i	i ₁	h		h ₁	i	i ₁	p	p	l	l							
Wymiar normalny	1438	1440	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1394	1394	44	44	41	41	43	43	159	159	49	49								
Tolerancje			+10 -5				+15 -3		+6 -3	+10 -5		+4 -3		+2 -3		+2 -3		±2		±10		+7 -10									
Wymiar rzeczywisty																															
Odchyłka położenia toków																															
Wymiar rzeczywisty																															
Odchyłka położenia toków																															
Wymiar rzeczywisty																															
Odchyłka położenia toków																															
Wymiar rzeczywisty																															
Odchyłka położenia toków																															
Wymiar rzeczywisty																															
Odchyłka położenia toków																															
Wymiar rzeczywisty																															
Odchyłka położenia toków																															

1. Krzywownica zwyczajna ze staliwa manganowego, złołek 43 mierzony 254 mm za dziobem krzywownicy.
2. Suma tolerancji ujemnych f+h oraz f₁+h₁ nie może być mniejsza niż — 3 mm.

Rozjazd zwyczajny lewy S49, 1:9, R=190, Paraboliczny

Nazwa bocznicy/stacji

Okręg nastawni

Skrzyżowanie torów

Typ S 49 — 1 : 9

Huta

Wbudowany

Wybudowany

2

Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenia w mm

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	h	h ₁	h ₂	h ₃	i	i ₁	i ₂	i ₃	i ₄	i ₅	i ₆	i ₇	i ₈	
1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1435	1394	1394	1394	1394	1394	1353	1353	41	41	41	41	44	44	44	44	41	41	41	41	41
	+6					+6				+2				-2		+4 x				+4					+4 x			
	-2					-2				-2						-0				-0					-0			

Wymiary zbadane

3

Stwierdzone braki i potrzebne części do wymiany

4

Stwierdzenie przepi-
sowego
stanu
skrzyżowa-
nia przez
badającego

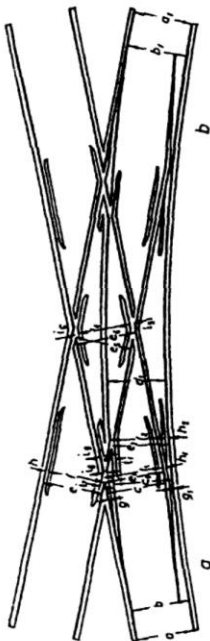
1) Wymiary oznaczone x są zależne od wymiarów e, e₁, e₂, e₃, e₄, e₅, e₆, e₇, e₈.

2) Odchylenie niedopuszczalne należy podkreślić czerwono.

UWAGA: Na liniach wyposażonych w blokadę samoczynną zabrania się stosowania toromierzy niezolowanych.

Skrzyżowanie torów S49, 1:9

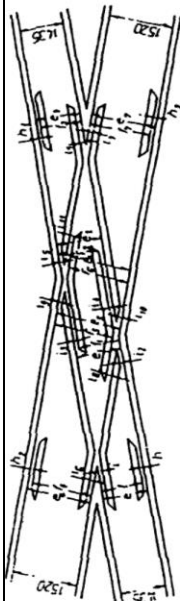
Nazwa bocznic/stacji
Rozjazd Nr
Rodzaj krzyżowy pojedynczy
Typ S49-300-1 : 9
Producent
Wbudowany
Wybudowany



1	2	3																				4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Dzień badania i nazwisko badającego	oznaczenie zwrotnic	Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenie w mm																				Stwierdzone braki i potrzebne części do wymiany oraz adnotacja o naprawie	Podpisy badających rozjazd																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		a	a ₁	b	b ₁	c	c ₁	d	d ₁	e	e ₁	e ₂	e ₃	f	f ₁	f ₂	f ₃	g	g ₁	h	h ₁			h ₂	i	i ₁	i ₂	i ₃	i ₄	i ₅	i ₆	i ₇	i ₈	i ₉	i ₁₀																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

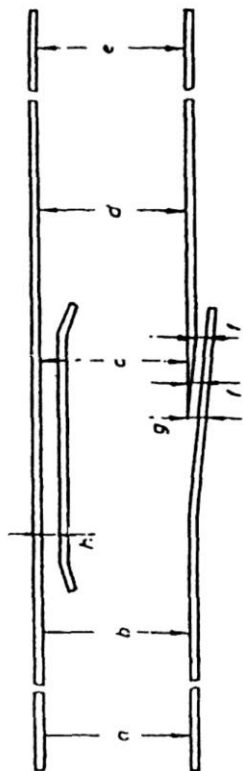
1. Wymiary c, c₁ i g, stwierdzać w miejscu obrotu iglicy.
2. Wymiar oznaczony x jest zależny od wymiarów e do e₃.
3. Wymiary o należy wpisać z tabeli 5 dla szerokości na początku rozjazdu i ostrzy iglic.
4. Pomiar wymiarów g i g₁ w rozjazdach z iglicami sprężystymi odpada.
5. Odchylenie niedopuszczalne należy podkreślić czerwono.
6. Uwaga: Na liniach wyposażonych w blokadę samoczynną, zabrania się stosowania toromierzy nieizolowanych.

Okręg nastawni
 Skrzyżowanie torów
 Typ UIC60-1 : 4,444-1435/1520
 Producent
 Wbudowane
 Wybudowane

[illegible]

1. W torach (rozładach) izolowanych należy stosować torowisko izolowane

Wyrazitnica płozów hamulcowych na górze rozrząd.
 Typ szyn wyrzutnicy
 Wbudowana
 Wybudowana

[illegible]

Strona 116 z 129

**Wzór dziennika oględzin i badań: i badań: rozjazdów, skrzyżowań torów
w jednym poziomie, wyrzutni hamulcowych na górkach rozrządowych oraz
kontroli obchodu torów i oględzin obiektów inżynieryjnych**

CARGOTOR Sp. z o.o.

Grupa utrzymania/utrzymujący

Nazwa bocznicy/stacji.....

DZIENNIK D831

**oględzin i badań: rozjazdów, skrzyżowań torów w jednym poziomie,
wyrzutni hamulcowych na górkach rozrządowych
oraz kontroli obchodu torów i oględzin obiektów inżynieryjnych**

Założono

Zakończono.....

- strona tytułowa -

Numery rozjazdów/ torów/ km obiektów	Data oględzin/badań		Wynik: oględzin i badań rozjazdów, obchodu torów, oględzin obiektów inżynierskich - stwierdzone braki lub rodzaj uszkodzenia	Adnotacje o żądaniu naprawy, data oraz adresat żądania naprawy	Podpisy osób kontrolu- jących
	Data	Godz. i min.			
1	2	3	6	5	6

- strony parzyste -

Czas przybycia pracownika do naprawy		Wyszczególnienie usuniętego uszkodzenia	Czas dokonania naprawy		Podpis dokonującego naprawy i podpis sprawdzającego wykonanie naprawy	Uwagi
Data	Godz. i min.		Data	Godz. i min.		
7	8	9	10	11	12	13

- strony nieparzyste -

Wzory protokołów diagnostycznych

1. Protokół diagnostyczny z pomiarów i badań nawierzchni torów - Wzór „NT”
2. Protokół diagnostyczny z badań technicznych rozjazdów - Wzór „NR”
3. Protokół diagnostyczny z badania przejazdu kolejowego - Wzór „NP”
4. Protokół przeglądu podstawowego podtorza - Wzór „PT”
5. Protokół z przeglądu okresowego budowli inżynierskiej - Wzór „BI”

Wzór „NT” PROTOKÓŁ DIAGNOSTYCZNY nr NT- / 20.... r.

W dniu ...-...-..... r. dokonano bezpośrednich pomiarów geometrii torów oraz przeprowadzono badania techniczne elementów konstrukcyjnych nawierzchni torów na bocznicę
położonej w rejonie stacji kolejowej

(nazwa bocznic)

(nazwa stacji)

1. Diagnostyki nawierzchni kolejowej dokonał

.....
(imię i nazwisko osoby dokonującej diagnostyki) (nr uprawnień budowlanych oraz specjalność)

2. Wykaz infrastruktury torowej będącej przedmiotem diagnostyki

Tor nr od do; długośćm; nawierzchnia:
(typ: szyn, podkładów, przytwierdzenia, podsypki)

Tor nr od do; długośćm; nawierzchnia:
(typ: szyn, podkładów, przytwierdzenia, podsypki)

Obowiązujące parametry techniczno – eksploatacyjne

Dopuszczalna prędkość km/godz.; nacisk osi kN; skrajnia budowli typu

3. Stwierdzone nieprawidłowości

Tor nr
(zbiorcze zestawienie usterek zarejestrowanych w „Księżce kontroli stanu toru” – druk D972; obliczony stopień degradacji nawierzchni)

Tor nr
(zbiorcze zestawienie usterek zarejestrowanych w „Księżce kontroli stanu toru” – druk D972; obliczony stopień degradacji nawierzchni)

4. Analiza stanu technicznego

Tor nr
(kwalifikacja elementów nawierzchni kolejowej do naprawy i wymiany oraz zalecany zakres naprawy: konserwacja, naprawa bieżąca, naprawa główna, modernizacja)

Tor nr
(kwalifikacja elementów nawierzchni kolejowej do naprawy i wymiany oraz zalecany zakres naprawy: konserwacja, naprawa bieżąca, naprawa główna, modernizacja)

5. Wnioski eksploatacyjne

Tor nr
(wnioskowanie trwałej lub okresowej zmiany parametrów techniczno – eksploatacyjnych toru: ograniczenie prędkości, zmiana dopuszczalnych nacisków osi itd.)

Tor nr
(wnioskowanie trwałej lub okresowej zmiany parametrów techniczno – eksploatacyjnych toru: ograniczenie prędkości, zmiana dopuszczalnych nacisków osi itd.)

Diagnostyki dokonał oraz protokół sporządził:

(podpis osoby dokonującej diagnostyki)

Protokół otrzymują:

1. Wykonawcza komórka użytkownika ds. utrzymania infrastruktury (oryginał);
2. Inspektor - osoba dokonująca diagnostyki (pierwsza kopia);
3. Kierownik wykonawczej komórki organizacyjnej (druga kopia).

Wzór „NR” PROTOKÓŁ DIAGNOSTYCZNY nr NR- / 20.... r.

W dniu ...-...-..... r. dokonano badania technicznego nawierzchni rozjazdów (skrzyżowań torów, wyrzutni pól hamulcowych na górkach rozrządowych) na bocznicę/stacji położonej w rejonie stacji kolejowej
(nazwa bocznic) (nazwa stacji)

1. Diagnostyki rozjazdów dokonał

.....
(imię i nazwisko osoby dokonującej diagnostyki) (nr uprawnień budowlanych oraz specjalność)

2. Wykaz rozjazdów będących przedmiotem diagnostyki

Rozjazd nr ; rodzaj; nawierzchnia:
(Rz, Rpj, Rpd, St.) (typ, skos, promień, podrozjazdnice, podsypka)

Rozjazd nr ; rodzaj; nawierzchnia:
(Rz, Rpj, Rpd, St.) (typ, skos, promień, podrozjazdnice, podsypka)

3. Obowiązujące parametry techniczno – eksploatacyjne

Dopuszczalna prędkość km/godz.; nacisk osi kN; skrajnia budowli typu

4. Stwierdzone nieprawidłowości

Rozjazd nr :
(zbiorcze zestawienie usterek zarejestrowanych w dzienniku D831 oraz arkuszach badania technicznego rozjazdów)

Rozjazd nr :
(zbiorcze zestawienie usterek zarejestrowanych w dzienniku D831 oraz arkuszach badania technicznego rozjazdów)

5. Analiza stanu technicznego

Rozjazd nr :
(kwalifikacja elementów nawierzchni rozjazdów do naprawy i wymiany oraz zalecany zakres naprawy: konserwacja, naprawa bieżąca, naprawa główna, modernizacja)

Rozjazd nr :
(kwalifikacja elementów nawierzchni rozjazdów do naprawy i wymiany oraz zalecany zakres naprawy: konserwacja, naprawa bieżąca, naprawa główna, modernizacja)

6. Wnioski eksploatacyjne

Rozjazd nr :
(wnioskowanie trwałej lub okresowej zmiany parametrów techniczno – eksploatacyjnych rozjazdów: ograniczenie prędkości, zmiana dopuszczalnych nacisków osi itd.)

Rozjazd nr :
(wnioskowanie trwałej lub okresowej zmiany parametrów techniczno – eksploatacyjnych rozjazdów: ograniczenie prędkości, zmiana dopuszczalnych nacisków osi itd.)

Diagnostyki dokonał oraz protokół sporządził:

.....
(podpis osoby dokonującej diagnostyki)

Protokół otrzymują:

1. Wykonawcza komórka użytkownika ds. utrzymania infrastruktury (oryginał);
2. Inspektor - osoba dokonująca diagnostyki (pierwsza kopia);
3. Kierownik wykonawczej komórki organizacyjnej (druga kopia).

Wzór „NP” PROTOKÓŁ DIAGNOSTYCZNY nr NP- / 20.... r.

W dniu r. dokonano diagnostyki przejazdu kolejowego w poziomie szyn położonego w km toru nr ... na bocznic/stacji
(nazwa bocznic/stacji)

1. Diagnostyki przejazdu dokonał

.....
(imię i nazwisko osoby dokonującej diagnostyki) (nr uprawnień budowlanych oraz specjalność)

2. Lokalizacja przejazdu oraz charakterystyka techniczna

Przejazd kolejowy kategorii: położony w km linii, toru nr w ciągu drogi kołowej w zarządzie

Kąt skrzyżowania toru kolejowego z drogą Rodzaj nawierzchni drogowej przejazdu

Rodzaj nawierzchni drogowej na dojeździe

Urządzenia na przejeździe

3. Ocena stanu technicznego obiektu oraz zalecenia

Lp.	Oceniany element	Ocena stanu	Zalecenia
1	Nawierzchnia drogowa przejazdu		
2	Nawierzchnia kolejowa		
3	Chodniki dla pieszych		
4	Skrajnia budowli (żłobki)		
5	Odbojnice		
6	Odwodnienie przejazdu		
7	Oświetlenie przejazdu		
8	Nawierzchnia drogi na dojeździe		
9			
10	Stan i kompletność osygnalizowania od strony toru		
11			
12	Stan i kompletność osygnalizowania od strony drogi		
13			
14	Warunki widzialności		
15			
16	Urządzenia obce		
17	Estetyka obiektu		

4. Wnioski eksploatacyjne:

(wnioskowanie trwałe lub okresowej zmiany parametrów eksploatacyjnych: ograniczenie prędkości itd.)

Diagnostyki przejazdu dokonał oraz protokół sporządził:

(podpis osoby dokonującej diagnostyki)

Protokół otrzymują:

1. Wykonawcza komórka użytkownika ds. utrzymania infrastruktury (oryginał);
2. Inspektor - osoba dokonująca diagnostyki (pierwsza kopia);
3. Kierownik wykonawczej komórki organizacyjnej (druga kopia).

Wzór „PT” PROTOKÓŁ PRZEGLĄDU nr PT- / 20.... r.

W dniu-...-..... r. dokonano przeglądu okresowego podtorza na bocznicę/stacji
położonej w rejonie stacji kolejowej
(nazwa bocznic) (nazwa stacji)

1. Przeglądu podtorza dokonał

.....
(imię i nazwisko osoby dokonującej przeglądu) (nr uprawnień budowlanych oraz specjalność)

2. Charakterystyka terenu:

nachylenie w stosunku do toru

miejscowe zagrożenia

3. Charakterystyka podtorza:

rodzaj budowli (nasyp/przekop)

lokalizacja i rodzaj (nasypu/przekopu)

wymiary nasypu/przekopu (wysokość /głębokość, nachylenie skarpy)

4. Odwodnienie: (rodzaj urządzeń, głębokość zalegania drenażu, ilość wody w rowie, drenażu)

5. Charakterystyka torowiska:

odległość pozioma (szyna zewn. - krawędź torowiska) [m],

odległość pionowa (główna szyna - ława torowiska) [m],

grubość warstwy ochronnej [m],

6. Charakterystyka nawierzchni: typ szyn ; typ podkładów ;

ilość szt. podkładów na długości 1 km ; materiał podsypki ;

grubość warstwy podsypki:średnia [m]; minimalna [m].

7. Oznaki złego stanu toru: (rodzaj i umiejscowienie odkształceń - rozjazdy, przejazdy, złącza, na odcinku, na całej bocznic)

8. Oznaki złego stanu podsypki: (wybrzuszenia, spękania, wychłapy, ubytek podsypki, zanieczyszczenia - grubość warstwy przemieszania podsypki z zanieczyszczeniami)

9. Oznaki złego stanu torowiska: (odkształcenia, spękania ławy, obniżenia ławy, sprężyste osiadanie podkładów)

10. Oznaki złego stanu skarpy: (odkształcenia, spękania, zawilgocenie, wycieki)

11. Inne spostrzeżenia:

12. Wnioski eksploatacyjne:

(wnioskowanie trwałej lub okresowej zmiany parametrów techniczno – eksploatacyjnych bocznic: ograniczenie prędkości, zmiana dopuszczalnych nacisków osi itd.)

Przeglądu podtorza dokonał oraz protokół sporządził:

(podpis osoby dokonującej przeglądu)

Protokół otrzymują:

1. Wykonawcza komórka użytkownika ds. utrzymania infrastruktury (oryginał);
2. Inspektor - osoba dokonująca diagnostyki (pierwsza kopia);
3. Kierownik wykonawczej komórki organizacyjnej (druga kopia).

Wzór „BI” PROTOKÓŁ PRZEGLĄDU nr BI- / 20.... r.

W dniu r. dokonano przeglądu podstawowego budowli inżynierskiej na
 bocznicy/stacji
(rodzaj obiektu) (nazwa bocznicy/stacji)

1. Przeglądu obiektu dokonał

.....
 (imię i nazwisko osoby dokonującej przeglądu) (nr uprawnień budowlanych oraz specjalność)

2. Rodzaj obiektu:

3. Nazwa i rodzaj przeszkody:

4. Lokalizacja obiektu:

5. Charakterystyka obiektu: długość [m]; nośność: ;
 typ konstrukcji (dźwigary główne): ;
 materiał konstrukcji obiektu: dźwigarów:; pomostu: ;
 filarów:; przyczółków:

6. Ocena stanu technicznego obiektu:

Lp	Oceniany element	Rodzaj uszkodzeń	Ocena stanu	Uwagi
1	Nasypy i skarpy			
2	Nawierzchnia kolejowa			
3	Poręcze, bariery i siatki p-poż.			
4	Belki podporęczowe (gzymsy)			
5	Urządzenia odwadniające			
6	Izolacja pomostu			
7	Konstrukcja pomostu			
8	Dźwigary główne			
9	Łożyska			
10	Urządzenia dylatacyjne			
11	Filary i fundamenty			
12	Przyczółki i fundamenty			
13	Urządzenia obce			
14	Dojazdy, koryto			
15	Chodniki			
Średnia arytmetyczna oceny wszystkich elementów				
Ocena ogólna :				

Kryteria oceny stanu technicznego poszczególnych elementów obiektu mostowego:

- 5 - odpowiedni - bez uszkodzeń i zanieczyszczeń możliwych do stwierdzenia podczas przeglądu,
- 4 - zadowalający - wykazuje zanieczyszczenia lub pierwsze objawy uszkodzeń pogarszających wygląd estetyczny,
- 3 - niepokojący - wykazuje uszkodzenia, których nienaprawienie spowoduje skrócenia okresu bezpiecznej eksploatacji,
- 2 - niedostateczny - wykazuje uszkodzenia obniżające przydatność użytkową, ale możliwe do naprawy,
- 1 - przedawaryjny- wykazuje nieodwracalne uszkodzenia dyskwalifikujące przydatność użytkową,
- 0 - awaryjny - uległ zniszczeniu lub przestał istnieć.

Ocena ogólna obiektu mostowego jest to najmniejsza ocena z:

- średniej arytmetycznej oceny wszystkich elementów ocenianych podczas przeglądu,
- oceny konstrukcji pomostu,
- oceny konstrukcji dźwigarów głównych,
- średniej arytmetycznej oceny przyczółków i filarów.

7. Ogólny opis stanu technicznego obiektu (uszkodzenia zagrażające bezpieczeństwu ruchu kolejowego, uszkodzenia zagrażające katastrofą budowlaną, itp.)

Estetyka obiektu i jego otoczenie

8. Wnioskowane decyzje techniczne i eksploatacyjne

Wnioskowane decyzje techniczne i eksploatacyjne	Wskazanie	Tryb
Zamknięcie obiektu mostowego		
Ograniczenie nośności obiektu		
Ograniczenia prędkości na obiekcie		
Przeprowadzenie ekspertyzy specjalistycznej		
Eksploatacja na dotychczasowych warunkach		
Remont kapitalny		
Przebudowa lub modernizacja		

9. Wykonanie zaleceń z poprzedniego przeglądu.....

10. Wykaz koniecznych robót konserwacyjnych i naprawczych

.....
.....
.....
.....

Przeglądu dokonał oraz protokół sporządził:

(podpis osoby dokonującej przeglądu)

Protokół otrzymują:

1. Wykonawcza komórka użytkownika ds. utrzymania infrastruktury (oryginał);
2. Inspektor - osoba dokonująca diagnostyki (pierwsza kopia);
3. Kierownik wykonawczej komórki organizacyjnej (druga kopia).

Tablica nr 1. Częstotliwość dokonywania czynności w zakresie dozoru infrastruktury

Lp	Rodzaj badania	Wykonujący	Zakres wykonywanych czynności		Minimalna częstotliwość dokonywania czynności w zakresie dozoru infrastruktury		
			element infrastruktury kolejowej	szczegółowe obowiązki określone w Zasadach	w rejonach z obsadą miejscową (tory trakcyjne, warsztatowe na terenie wagonowni i lokomotywowni, tory wachlarzowe przy obrotnicach)	w rejonach bez obsługi miejscowej (tory na punktach ładunkowych, boczne tory stacyjne, ładownie, bocznice szlakowe)	wyłączonej z eksploatacji (zamkniętej dla ruchu kolejowego)
1.1	Obchód normalny	toromistrz / dróżnik obchodowy	nawierzchnia torów	§22, ust.15,18	przez toromistrza pomiędzy 28 a 32 dniem od daty jego ostatniego obchodu	przez toromistrza pomiędzy 28 a 32 dniem od daty jego ostatniego obchodu	raz w roku, przez toromistrza
1.2			rozjazdy i skrzyżowania torów	§22, ust.16, §27, ust.3,			
1.3			podtorze kolejowe	§22, ust.19, §23, ust.5			
1.4			obiekty inżynieryjne	§22, ust.20 §22, ust.5			
1.5			przejazdy w poziomie szyn	§22, ust.21			
1.6			urządzenia przytorowe	§22, ust.22			
1.7			teren kolejowy bocznic	§22, ust.23			
2.1	Oględziny rozjazdów	Zwrotniczy ¹⁾	rozjazdy i skrzyżowania torów	§27, ust.4	co trzeci dzień	-	-
2.2		kierownik pociągu (kierownik manewrów) ²⁾			-	co trzeci dzień, a w przypadku gdy obsługa rejonu jest rzadsza, to każdorazowo w terminie obsługi	-

¹⁾ Pracownik obsługujący zwrotnice lub inny uprawniony pracownik przydzielony do tych czynności, wyznaczony regulaminem pracy bocznic kolejowej

²⁾ Kierownik pociągu (kierownik manewrów) który przybył w rejon w celu podstawienia lub zabrania wagonów.

Tablica nr 2. Częstotliwość dokonywania pomiarów i badań diagnostycznych infrastruktury kolejowej

Lp	Rodzaj infrastruktury	Rodzaj badania	Element infrastruktury	Dokonujący	Częstotliwość
1.1	Nawierzchnia torów	pomiar geometrii torów	tory położone na prostej oraz w łukach o promieniu $R \geq 300m$	inspektor lub inspektor przy współudziale toromistrza	jeden raz w roku - na wiosnę
1.2			tory położone w łukach o promieniu $R < 300m$ oraz wstawki między rozjazdami		dwa razy w roku - na wiosnę i jesień ¹⁾
1.3		badanie techniczne torów	wszystkie czynne tory		jeden raz w roku - na wiosnę (w terminie pomiarów geometrii toru)
2	Nawierzchnia rozjazdów	badanie techniczne rozjazdów	wszystkie czynne: rozjazdy, skrzyżowania torów, krzyżownice przy obrotnicach, wyrzutnie płoż hamulcowych, przyrządy wyrównawcze	inspektor lub inspektor przy współudziale toromistrza	jeden raz w roku - na wiosnę
				uprawniony pracownik ds. automatyki	na podstawie odrębnych przepisów ²⁾
				uprawniony pracownik ds. energetyki	Na podstawie odrębnych przepisów ²⁾
				toromistrz	dwa razy w roku - na wiosnę i jesień ³⁾
3	Podtorze	przegląd okresowy podtorza	podtorze torów czynnych oraz wyłączonych z eksploatacji	inspektor lub inspektor przy współudziale toromistrza	jeden raz w roku - na wiosnę (nie później niż do 30 czerwca)
4	Przejazdy kolejowe	badanie diagnostyczne	przejazdy kolejowe oraz przejścia dla pieszych w poziomie szyn	inspektor lub inspektor przy współudziale toromistrza	jeden raz w roku w terminie wg rocznych planów
5.1	Obiekty inżynieryjne	przegląd podstawowy	mosty, wiadukty, przejścia pod torami, przepusty, kładki dla pieszych	inspektor lub inspektor przy współudziale mostowniczego	jeden raz w roku w terminie wg rocznych planów
5.2		przegląd szczegółowy	obiekty wytypowane w trakcie przeglądu podstawowego	inspektor przy współudziale mostowniczego	w terminie wskazanym w protokole przeglądu podstawowego

¹⁾ Drugi pomiar w roku (w terminie jesiennym) wykonuje toromistrz.

²⁾ Dopuszcza się wykonywanie czynności w innym terminie niż badanie techniczne wykonywane przez inspektora.

³⁾ Udział toromistrza w badaniach technicznych przeprowadzanych przez inspektora zalicza się na poczet jego badań.

TABELA ZMIAN

Lp.	Zmiana wynika z wewnętrznego aktu normatywnego			Zmiana dotyczy §	Zmiana obowiązuje od dnia	Imię i nazwisko pracownika wprowadzającego zmianę
	Rodzaj aktu (uchwała, decyzja)	Nr	Data			
1.	Uchwała Zarządu	6/2019	2019-02-15	§ 27 pkt 23	2019-02-15	Sylwester Zdrojewski
				Tablica nr 2 Załącznika nr 13		
2.	Uchwała Zarządu	20/2022	2022-04-07	§ 2, pkt 4 - uchylony	2022-04-07	Aneta Krzyżanowska-Marcinek
				§ 2, pkt 5		