

Warszawska Kolej Dojazdowa spółka z o. o.
Grodzisk Mazowiecki, ul. Batorego 23



Instrukcja o dokonaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów WKD D-9

Grodzisk Maz. 2006r.

Miejsce opracowania:
Warszawska Kolej Dojazdowa Sp. z o. o.
Wydział Infrastruktury
ul. Batorego 23, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

Copyright © by PKP WKD Sp. z o.o.
WSZYSTKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Jakiegokolwiek przedruk, takiegocokolwiciowy, jest niedozwolony

ZARZĄDZENIE NR 73/ 2010

Zarząd Warszawskiej Kolei Dojazdowej Sp. z o.o. z dnia 09 listopada 2010r.

w sprawie wprowadzenia i Instrukcji o dokonaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów WKD D- 9

Na podstawie § 11 Umowy Spółki oraz § 9 pkt 15 Regulaminu Zarządu spółki Warszawa Kolej Dojazdowa sp. z o.o., Zarząd postanawia, co następuje:

§ 1

Wprowadza się do użytku wewnętrzny:

i Instrukcję o dokonaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów WKD D-9,
zatwierdzoną przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego Decyzją Nr TTN-500-352/06 z dnia 28 grudnia 2006 r, stanowiącą załącznik do Zarządzenia.

§ 2

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PREZES ZARZĄDU

/-/
Grzegorz Dymecki

WKD D-9 ver. 01

ROZDZIA/ I

POSTANOWIENIA OGÓLNE

1. Celem niniejszej instrukcji jest określenie zasad:
 - 1) pomiarów torów wykonywanych pojazdami pomiarowymi (pomiar po redni),
 - 2) pomiarów i badań torów wykonywanych przelotnym sprzętem pomiarowym (pomiar bezpo redni),
2. Wykonywane pomiary i badania stanu torów mają za zadanie ujawnienie usterek i nieprawidłowości, a ich wyniki są podstawą do sporządzania syntetycznych ocen stanu torów. Oceny te należy wykorzystywać przy planowaniu remontów torów i sporządzaniu analiz stanu torów na poszczególnych liniach.
3. Przez użyte w Instrukcji skróty rozumie się :
 - 1) **główny inżynier** ó główny inżynier kierujący zespołem diagnostycznym ds. nawierzchni i podtorza, posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w dziedzinie transportu kolejowego, tj. specjalistyczne uprawnienia budowlane w specjalności: linie, w zę i stacje kolejowe,
 - 2) **inspektor** ó inspektor diagnosta, specjalista diagnosta, diagnosta ds. nawierzchni i podtorza, posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w dziedzinie transportu kolejowego, tj. specjalistyczne uprawnienia budowlane w specjalności: linie, w zę i stacje kolejowe,
 - 3) **spokojno jazdy** ó jazda pociągu po torze kolejowym, którego parametry geometryczne dla określonej prędkości nie powodują zagrożenia skutkiem przyśpieszających niekorzystnie na pasażera,
 - 4) **pojazd pomiarowy** ó pojazd samojezdny wyposażony w urządzenie umożliwiające pomiar podstawowych parametrów geometrii toru, automatyczną rejestrację i analizę wyników pomiaru.

ROZDZIA/ II

POMIARY TORÓW

§ 1 Zasady wykonywania pomiarów torów pojazdami pomiarowymi

W praktyce kolejowej stosowany jest układ parametrów geometrycznych toru kolejowego opisujący pochylenie toru w płaszczyźnie pionowej i poziomej. Pomiary dokonywane są na bazie pomiarowej jazdy.

1. Pionowe parametry geometryczne toru kolejowego (definicje).

Parametry pionowe tzn. nierówności pionowe toków szynowych, wchrowato i przechyły definiowane są następująco:

- 1) **pochylenie toru w przekroju poprzecznym** określa się poprzez pomiar różnicy wysokości toków szynowych w jednym przekroju toru w płaszczyźnie pionowej. Różnica wysokości toków szynowych w płaszczyznach nazywa się **przechyłką**,
 - 2) **wichrowatość toru** jest stosunkiem różnicy wysokości toków szynowych w dwóch sąsiadnych przekrojach do odległości między tymi przekrojami, który wyrażany jest w (mm/m) lub (‰),
 - 3) **nierówność toku szynowego w płaszczyźnie nie pionowej (dołek) dla toku szynowego lewego lub prawego**, jest to mierzone na powierzchni tocznej odchylenie pionowe szyny od linii odniesienia, które jest cięciwą pomiędzy punktami stycznym i końskrajnych pojazdu pomiarowego z szyn. Jest to strzałka odchylenia pionowego toku szynowego. W praktyce przyjmuje się linię wyznaczoną przez dwa końce pojazdu pomiarowego oddalone od siebie o długość bazy pomiarowej tj. o 10m.
2. Poziome parametry geometryczne toru kolejowego (definicje).
Parametry poziome tzn. szerokość toru i nierówność toków szynowych w płaszczyźnie poziomej definiowane są następująco:
- 1) **szerokość toru** jest to odległość między wewnętrznymi powierzchniami szyn mierzona 14 mm poniżej ich powierzchni tocznej,
 - 2) **gradient szerokości toru** jest to wtórny parametr toru kolejowego. Określa on różnicę szerokości na bazie pomiarowej (standardowo na bazie 1m),
 - 3) **nierówność toków szynowych w płaszczyźnie nie poziomej** są określane przez pomiar strzałki odchylenia poziomego toru na bazie 10 m. dla każdego toku szynowego oddzielnie. Strzałka jest wyznaczana w stosunku do cięciwy o długości 10m opartej o skrajne punkty pomiarowe.

§ 2 Sprzęt pomiarowy

1. Pomiary torów wykonywane są pojazdami pomiarowymi lub za pomocą przenośnych przyrządów pomiarowych.
2. Pojazdy pomiarowe znajdują się w dyspozycji PLK S.A. Centrum Diagnostyki i Geodezji.
3. Pomiary bezpośrednio wykonywane są przenośnymi przyrządami pomiarowymi, takimi jak:
 - 1) toromierz i profilomierz elektroniczny,
 - 2) toromierz uniwersalny,
 - 3) wzornik do pomiaru kąta zużycia głowki szyny,
 - 4) strzałkomierz,
 - 5) profilomierz szynowy,
 - 6) falistomierz,
 - 7) teodolit, niwelator,
 - 8) suwmiarka,
 - 9) innymi przyrządami pomiarowymi dopuszczonymi do stosowania na WKD
4. Przyrządy pomiarowe służące do pomiaru torów muszą być przynajmniej raz w roku sprawdzane pod względem dokładności pomiarowej. Szczegółowe zasady sprawdzania regulują odrębne wytyczne.

ROZDZIAŁ III

POMIARY PO REDNIE TORÓW

§ 3 Czynności pomiarów po rednieniu

1. Pomiary torów pojazdami pomiarowymi wykonywane przez PLK S.A. Centrum Diagnostyki i Geodezji
2. Pomiary torów pojazdami pomiarowymi np. drezyn pomiarowych EM 120 na liniach kolejowych WKD należy wykonywać co 2 lata w okresie wiosennym.
3. Pomiary torów toromierzem elektronicznym na liniach kolejowych WKD należy wykonywać 2 razy w roku w okresach wiosennym i jesiennym.

§ 4 Zasady pomiaru i sposób przedstawiania wyników

1. Pojazdy pomiarowe wyposażone są w urządzenia umożliwiające pomiar podstawowych parametrów geometrii toru, automatyczną rejestrację i analizę wyników w trakcie dokonywania pomiaru toru.
2. Uzyskiwanie informacji pomiarowej.
Wyznaczenie wartości parametrów w pojeździe pomiarowym odbywa się przez pomiar przemieszczeń osi pomiarowych w pionie (parametry pionowe takie jak: nierówności pionowe toków szynowych, wchrowatość i przechyłka) oraz pomiar poziomego pochylenia toków szynowych w stosunku do ramy pojazdu (parametry poziome takie jak: nierówności toków szynowych w płaszczyźnie poziomej, szerokość). Pomiary wykonywane są tak często, aby była równoważna pomiarowi ciągłemu. W praktyce krok pomiarowy wynosi 0,25m.
2. Obliczanie wartości redni i względnych parametrów.
Sygnały pomiarowe poddawane są analizie przez odpowiednio zaprogramowany analizator komputerowy. Dokonywane jest wyznaczenie wartości redni każdego z parametrów. Wyznaczane są wartości względne parametru, jako różnica wartości bezwzględnej i odpowiedniej wartości redni.

$$P_{wz} = P_{abs} - P_r$$

gdzie:

P_{wz} - wartość względna parametru,

P_{abs} - wartość absolutna uzyskana w czasie pomiaru - wartość próbki,

P_r - wartość redni wyznaczona dla danej próbki sygnału na podstawie pomiarów wcześniejszych i późniejszych.

3. Analiza progowa parametrów geometrycznych toru.
W procesie analizy progowej dokonywane jest porównanie wartości sygnału pomiarowego z wartościami dopuszczalnych odchyleń określonymi w załączniku Nr 1 i wyznaczenie odchyleń wartości każdego z parametrów. Dla każdego z parametrów stosowane są 3 klasy odchyleń wartości parametru. Odchylenia wartości parametru klasy A i B są zliczane jedynie dla celów statystycznych. Odchylenia wartości parametru polegające na przekroczeniu granicy klasy C są nazywane usterkami klasy C oraz umieszczane w raporcie szczegółowym jako niebezpieczne dla

ruchu i zliczane. Usterki przekraczające granice klasy C o 25% oznaczane są dodatkowo symbolem $\text{Š}^* \ddot{o}$.

4. Graficzny sposób przedstawienia wyników.

Wyniki pomiarów przedstawiane są w formie wykresów wartości każdego z parametrów geometrycznych toru kolejowego w funkcji drogi pojazdu pomiarowego. Wykresy uzupełniane są o informacje pomocnicze, opisy, lokalizację pojazdu oraz wykresy granic klas itd. Dla niektórych parametrów istotne jest odchylenie od wartości średniej i wtedy linie graniczne kreślone są według wartości średnich (nierówność poziome, przechyłka). Dla pozostałych parametrów analizowane są wartości absolutne parametru i linie graniczne kreślone są wg linii zerowej. Ostateczną formę wydruku wykresów przedstawia załącznik Nr 2.

5. Zestawienia tabelaryczne wyników.

Dane tabelaryczne drukowane są w czasie pomiaru. Zawierają one wyniki analizy odchylek parametrów geometrycznych od przyjętej wartości. W wynikach można wyróżnić następujące grupy danych:

- 1) raporty szczegółowe określające występowanie usterek i punktów charakterystycznych linii,
- 2) raporty statystyczne zliczające występujące odchylenia wartości parametru toru,
- 3) raporty syntetyczne oceniające tor na podstawie odchylek standardowych każdego z parametrów.

Wszystkie raporty opracowywane są dla odcinka podstawowego toru, o standardowej długości 1000m. Dostarczane są raporty zbiorcze obejmujące odcinek linii lub całą linię. Ostateczną formę raportów przedstawiono w załączniku Nr 3.

Uwaga:

Oprogramowanie pojazdów pomiarowych pozwala na uzyskiwanie wyników w innej formie, w zależności od potrzeb. Dane zgromadzone w pamięci komputera pozwalają na dokonanie powtórnej analizy i przedstawienia wyników w formie odpowiadającej potrzebom. Możliwe jest uzyskiwanie wydruków przydatnych do prac związanych z odbiorem linii po remontach (rozszerzona skala poprzeczna i podłonna) oraz do współpracy z systemami doradczymi.

§ 5 Czytanie wykresów

Wzór tablicy pomiarowej przedstawia załącznik Nr 2.

1. Nagłówek.

Wydruk wyników pomiaru rozpoczyna nagłówek zawierający następujące dane:

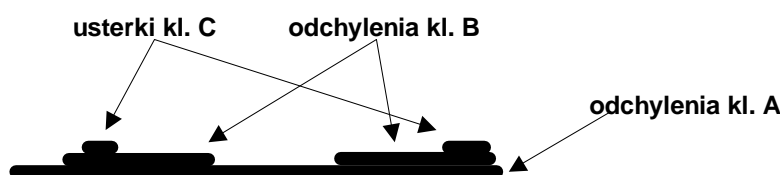
- 1) określenie pojazdu pomiarowego, programu, daty kalibracji,
- 2) datę wykonywanego pomiaru,
- 3) ustawienie pojazdu pomiarowego w stosunku do kilometracji badanej linii,
- 4) informację o kierunku jazdy,
- 5) lokalizację rozpoczęcia pomiaru,
- 6) prędkość max linii,
- 7) numer mierzonego toru,
- 8) krok pomiarowy,
- 9) informacje dotyczące dysponenta pojazdu, miejsca wykonywania pomiaru (nazwa badanej linii i odcinka, zakładu linii kolejowych).

2. Skala podłojna.

Wykresy poszczególnych parametrów standardowo wykonywane s w skali podłojnej 200mm/km. Skala ta wypisana jest w nagłwku wykresu w nawiasach okr głych. Dodatkowo na ta mie wydruku umieszczane s znaczniki hektometrowe i opis bie cej lokalizacji w postaci oznaczenia odpowiedniej linii hektometrowej numerem pego kilometra.

3. Informacje pomocnicze.

Na wydruku wykresu umieszczono dodatkowe oznaczenia: numeru toru i pr dko ci dopuszczalnej linii. W formie kreski sygnalizowane jest wykrywane automatycznie wyst pienie uku. Ponadto pewien obszar wydruku jest zarezerwowany dla sygnalizacji zdarzeniowej tzn. opisu wyst powania oznaczanych r cznie elementów linii takich jak semafor, most, rozjazd. Na samym dole ta my pomiarowej umieszczony jest cyfrowy wydruk warto ci pr dko ci i wykres s pkowy koncentracji odchyle warto ci parametru poszczególnych klas A, B, C.



Wykres ten jest przydatny przy planowaniu remontów toru, gdy w jasny sposób przedstawia, w jakich lokalizacjach koncentruj si odchylenia warto ci poszczególnych klas wyst puj ce w którymkolwiek z parametrów toru.

4. Wykresy parametrów.

Wykresy poszczególnych parametrów kre lone s w skali wypisanej obok nazwy parametru w opisie wykresu na ka dej stronie wydruku usterek. Ka dy z wykresów parametrów toru jest otoczony liniami granicznymi klasy C, a liczby umieszczone w nawiasach kwadratowych przy nazwie parametru okre laj poł enie granic.

W kolejno ci pól umieszczane s nast puj ce informacje:

- 1) pole informacji dodatkowych (kilometra , informacja o linii, wykres sygnalizacji uku, sygnalizacja zdarzeniowa),
- 2) wykres nierówno ci pionowych toku lewego (Pionowe L.),
- 3) wykres nierówno ci pionowych toku prawego (Pionowe P.).
Wykres nierówno ci pionowych dla lewego toku oznaczony jest liter ęL", a dla prawego toku liter "P". Bezwzgl dna wielko nierówno ci pionowych w torze w šmmö okre la rz dna amplitudy "y" poni ej linii zerowej mierzona w šmmö. Wykres kre lony jest w skali 1:1.
- 4) wykres wichrowato ci.
Wykres wichrowato ci toru w skali 1:1 obrazuje wichrowato toru mierzon na bazie 5m. Amplituda y (mm) zmierzona na wykresie oznacza wielko wichrowato ci toru w mm dla przy tej dęgo ci bazy. Chc c zna wichrowato toru w promilach, nale y podzieli wielko pomierzonej wichrowato ci w "mm" przez dęgo bazy pomiarowej w šm".
- 5) wykres szeroko ci.
Wykres szeroko ci toru w skali 1:1, którego amplitudy obrazuj rzeczywiste warto ci poszerzenia toru (nad lini zerow) i zw enia toru (poni ej linii zerowej) w šmmö. Na wykresie tym nie nale y uwzgl dnia du ych amplitud wyst puj cych na krzy ownicach rozjazdów, gdy spowodowane s one odbiciem lizgu przechodz cego przez gardziel krzy ownicy (dotyczy EM-120).
- 6) wykres gradientu szeroko ci (opcjonalnie),
- 7) wykres przechyęci.

Wykres przechyłu toru wykonywany w skali 1:5 obrazuje wartość wzajemnego powiększenia toków szynowych na prostej ($h = y \cdot 5$) w mm.

8) wykres nierówności poziomych toku lewego (Poziome L.),

9) wykres nierówności poziomych toku prawego (Poziome P.).

Wykresy nierówności poziomych toru osobno dla każdego toku szynowego są wykonywane w skali 1:2. Oznaczenia toków: lewy "L", prawy "P". Zmierzona wielkość amplitudy "y" pomnożona przez 2 oznacza wielkość strzału krzywizny mierzonej na odcinku 10 m, czyli $f(10) = 2 \cdot y$.

10) wykres prędkości pojazdu pomiarowego.

Wykres prędkości pojazdu w skali: 1mm odpowiada prędkości jazdy 10 km/h.

11) pole informacji pomocniczych (wykres schematyczny występujących usterek, prędkości).

Uwaga:

Oznaczenie parametru dla toku lewego lub prawego dotyczy rzeczywistego ustawienia toków przy założonym kierunku kilometracji linii, niezależnie od ustawienia pojazdu pomiarowego.

5. Informacje syntetyczne umieszczane na wydruku.

Dla wygody osób korzystających z programów doradczych, pewne informacje syntetyczne umieszczane w wydrukach tabelarycznych są powtarzane na wydruku wykresów przy linii kolejowej odcinek podstawowy (kilometr). Są to podawane dla każdego parametru wartość odchylenia standardowego σ i wadliwość σ oraz wartość syntetycznego wskaźnika stanu toru σ i wadliwość parametrów σ z odcinka podstawowego.

§ 6 Czytanie wydruków tabelarycznych

1. Niezależnie od przedstawienia graficznego parametrów geometrycznych torów w formie wykresów, dokonywany jest wydruk następujących informacji tabelarycznych (wzór wydruku załącznik 3):

1) raportów szczegółowych lokalizujących występujące usterki klasy C na poszczególnych kilometrach toru,

2) tabel raportów z odcinków podstawowych zawierających:

a) raporty statystyczne - ilość odchyleń wartości parametru klas A, B i usterek klasy C oraz długość na jakiej te odchylenia i usterki występują na poszczególnych kilometrach,

b) raporty syntetyczne - obliczone wartości odchyleń standardowych σ i wadliwość σ dla poszczególnych parametrów oraz syntetyczny wskaźnik stanu toru σ i wadliwość parametrów σ z odcinka podstawowego.

2. Dane zawarte w wydruku raportów szczegółowych (lokalizacji usterek klasy C) powinny być wykorzystywane przez komórki organizacyjne PKP WKD Sp. z o.o. w celu niezwłocznego usuwania usterek.

3. Dane zawarte w wydruku ilości odchyleń wartości parametru klas A, B i usterek klasy C powinny być wykorzystywane między innymi przy planowaniu remontów torów. Informacje zawarte w tym wydruku umożliwiają dokładne zaplanowanie remontów toru z uwzględnieniem rodzaju i zakresu robót naprawczych w poszczególnych parametrach toru.

4. Dla potrzeb statystyki wykonywane są podsumowania raportów statystycznych z odcinka linii lub całej linii z wyodrębnieniem usterek występujących na skrajach i rozjazdach.

5. Niezależnie od wydruku raportów, dane tabelaryczne gromadzone są w formie zbiorów na dysku i mogą być przeniesione do wykorzystania w jednostkach terenowych na nośnikach elektronicznych (dane syntetyczne).

§ 7 Ocena syntetyczna stanu toru

1. Syntetyczny wskaźnik stanu toru \bar{J}_0 jest obiektywną oceną stanu torów, niezależną od przekroczenia dopuszczalnej na linii. Obliczany jest na podstawie odchyleń standardowych poszczególnych parametrów zgodnie ze wzorem:

$$J = \frac{S_z + S_y + S_w + 0,5S_e}{3,5}$$

gdzie:

S_z - odchylenie standardowe nierówności pionowych,

S_y - odchylenie standardowe nierówności poziomych,

S_w - odchylenie standardowe wchrowatości toru,

S_e - odchylenie standardowe szerokości toru.

Wartości syntetycznego wskaźnika stanu toru \bar{J}_0 podane w załączniku Nr 1 nie wyznaczają samej przez siebie maksymalnej przekroczenia pociągu, która zależy również od spełnienia wszystkich odchyleń dopuszczalnych. Maksymalna przekroczenia pociągu może być ograniczona wartością wskaźnika \bar{J}_0 w przypadku, gdy nie ograniczają jej żadne odchyleń dopuszczalne. Przypadki takie są jednak bardzo rzadkie.

Wartości wskaźnika stanu toru \bar{J}_0 drukowane są na taśmie pomiarowej przy linii poszczególnych kilometrów toru i w raporcie statystycznym odcinka podstawowego.

2. Jako podstawowe miary jakości utrzymania toru przyjeto odchyleń standardowe każdego z parametrów. Odchyleń standardowe obliczane są zgodnie ze wzorem:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

gdzie:

n - liczba zarejestrowanych sygnałów na analizowanym odcinku toru,

x_i - wartość parametru w punkcie i ,

\bar{x} -

\bar{x} - wartość średnia sygnału.

Wartości odchyleń standardowych \bar{S}_0 umieszczane są w raporcie statystycznym odcinka podstawowego i na wykresie obok linii kolejnej odcinek podstawowy przy wykresie odpowiedniego parametru.

3. Wadliwość każdego z parametrów na ocenianym odcinku podstawowym jest stosunkiem sumy każdego z odcinków, na których są przekroczone odchyleń dopuszczalne do całkowitej długości tego odcinka. Wadliwość dla każdego mierzonego parametru toru oblicza się z zależności:

$$W = \frac{n_p}{n}$$

gdzie:

- n_p - liczba próbek sygnałów przekraczających dopuszczalne na analizowanym odcinku,
 n - liczba próbek sygnałów na analizowanym odcinku.

Wartości wadliwości umieszczane są w raporcie statystycznym odcinka podstawowego i na wykresie obok linii kości odcinek podstawowy przy wykresie odpowiedniego parametru.

4. Wadliwość pi cioparametrowa jest względna, tzn. zmienia się wraz z prędkością pociągów, orientacyjnym miarą stanu toru pod względem geometrycznym. Określają następujące zależności:

$$W_5 = 1 - (1 - W_e)(1 - W_g)(1 - W_w)(1 - W_z)(1 - W_y)$$

gdzie:

W_e - wadliwość szerokości,

W_g - wadliwość przechyty,

W_w - wadliwość wichrowatości,

W_z, W_y - średnimi arytmetycznymi wadliwymi odpowiednio nierówności pionowych i poziomych, wyznaczonymi z wadliwymi lewego i prawego toku szynowego.

Wartości wadliwosti pi cioparametrowej W_5 drukowane są na taśmie pomiarowej przy linii poszczególnych kilometrów toru i w raporcie statystycznym odcinka podstawowego.

Na podstawie wadliwosti pi cioparametrowej można oszacować stan toru pod względem geometrycznym w odniesieniu do prędkości pociągów. Liczbowe wartości W_5 określające granice ogólnego stanu geometrycznego toru przedstawia załącznik Nr 5.

5. Wskaźnik syntetyczny stanu toru J_5 oraz wartości wadliwosti W_5 mają zastosowanie przy wykonywaniu ocen i analiz stanu torów na liniach zarządzanych przez PKP WKD Sp. z o.o.
 6. Po zakończonych pomiarach wiosennych i jesiennych, Wydział Infrastruktury sporządza Sprawozdania o stanie technicznym torów na liniach normalnotorowych - w ciągu 20 dni po zakończonych pomiarach.

§ 8 Dopuszczalne odchyłki w mierzonych parametrach zapewniające spokojną jazdę

1. Wartości dopuszczalnych odchyłki podstawowych parametrów pojęcia toru od wartości nominalnych zapewniających spokojną jazdę, w zależności od prędkości, przedstawiono w załączniku Nr 1.
2. Podane w załączniku Nr 1 wartości odchyłki odpowiednie dla danej linii powinny być wprowadzone do komputera przed rozpoczęciem pomiaru danej linii.
3. Prędkość wczytywana przez operatora do urządzeń pomiarowych pojazdu musi być zgodna z obowiązującą na danym odcinku maksymalną prędkością. Prędkość ta określa jest dla danego odcinka linii z uwzględnieniem ograniczeń tych w Wykazie Ostrzeżeń Stacji z tzw. rezerw czasowych. Nie należy zmieniać prędkości w urządzeniach pomiarowych pojazdu w lokalizacjach czasowych ograniczeń prędkości i stacji ograniczeń prędkości bez tzw. rezerwy czasowej.

§ 9 Obowiązki wykonawczych komórek organizacyjnych w zakresie udziału w pomiarach oraz obiegu dokumentacji pomiarowej

1. W pomiarach wykonywanych pojazdem pomiarowym obowiązują zasady udziału
 - 1) Kierujący zespołem do spraw drogowych
 - 2) inspektor (główny inżynier).
2. Kierujący zespołem do spraw drogowych przed rozpoczęciem pomiaru wpisuje do książki pokładowej znajdującą się w pojeździe pomiarowym stan przygotowania torów pod względem wymogów skrajni.
W przypadku stwierdzenia konieczności natychmiastowego usunięcia wykrytych usterek, Kierujący zespołem do spraw drogowych zarządza stosowne ograniczenia eksploatacyjne.
3. W przypadku zaistnienia zastrzeżeń, co do wiarygodności wyników rejestrowanych na taśmie pomiarowej w trakcie wykonywania pomiaru, biorący udział w pomiarze winni je zgłosić obsłudze pojazdu w celu sprawdzenia i dokonania ewentualnej korekty pomiaru.
4. Po zakończeniu pomiaru, Kierujący zespołem do spraw drogowych, biorący udział w objeździe odbiera oryginał oraz kopie taśmy pomiarowej i wydruków tabelarycznych wraz z nośnikiem elektronicznym. Odbiór taśmy i wydruków powinien być potwierdzony w książce wydania wyników pomiaru" znajdującą się w pojeździe pomiarowym wraz z ich rejestracją na nośniku elektronicznym przekazanym obsłudze pojazdu przez Kierującego zespołem do spraw drogowych.
5. Analizy taśmy pomiarowej i wydruku tabelarycznego wraz z ustaleniem kolejności usuwania usterek dokonuje Kierujący zespołem do spraw drogowych poprzez odpowiednie zapisy na wydruku. W ciągu siedmiu dni od daty pomiaru, Kierujący zespołem do spraw drogowych przekazuje oryginał taśmy i wydruków tabelarycznych wraz z zaleceniami techniczno-eksploatacyjnymi do realizacji podległym mu pracownikom, a kopie wraz z nośnikiem elektronicznym przekazuje do Wydziału technicznego.
6. Fakt usunięcia usterek klasy C Kierujący zespołem do spraw drogowych odnotowuje na kopii oryginału taśmy pomiarowej i wydruku tabelarycznego, po czym wydruk tabelaryczny przesyła do Wydziału technicznego w ciągu miesiąca od daty pomiaru.

ROZDZIAŁ IV

POMIARY BEZPOŚREDNIE I BADANIA TECHNICZNE (PRZEGLĄDY) TORÓW

§ 10 Cel pomiarów bezpośrednich oraz badań technicznych (przeglądów) torów

1. Celem pomiarów bezpośrednich oraz badań technicznych (przeglądów) torów jest określenie stanu technicznego oraz ujawnienie występujących usterek.
2. Pomiary bezpośrednie i badania techniczne (przeglądy) torów wykonywane są w terminach, zakresie i na zasadach określonych w:
 - Warunkach technicznych utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych WKD D-1
 - Instrukcji o dozorowaniu linii kolejowych WKD D-6 oraz
 - postanowieniach niniejszej instrukcji.

3. Wyniki pomiarów bezpo rednich i bada technicznych (prze gl dów) torów nale y wykorzystywa do ustalania kolejno ci usuwania stwierdzonych usterek, planowania remontów oraz do sporz dzania analiz i ocen stanu torów.
4. Stwierdzone w czasie pomiarów i bada usterki maj ce wpł w na bezpiecze stwo ruchu poci gów nale y niezwłocznie usun . W przypadku braku mo liwo ci ich usuni cia, nale y wprowadzi stosowne ograniczenia eksploatacyjne.

§ 11 Pomiary bezpo rednie torów

1. Pomiary bezpo rednie torów nale y wykonywa w terminach:
 - 1) we wszystkich torach (w których nie przewiduje si objazdu pojazdem pomiarowym) ka dej kategorii linii dwa razy w roku ó na wiosn i na jesieni ,
 - 2) tory wszystkich kategorii linii w łkach o $350 \leq R \leq 500m$ ó raz na sze miesi cy,
 - 3) tory wszystkich kategorii linii w łkach o $R < 350m$ - raz na cztery miesi ce.
2. Przy pomiarach torów w łkach nale y przeprowadzi pomiar zu ycia szyn.
3. W ramach pomiarów bezpo rednich wykonuje si :
 - 1) pomiar podstawowych parametrów charakteryzuj cych poł enie toków szynowych, tj:
 - a) szeroko toru,
 - b) ró nice wysoko ci toków szynowych,
 - c) nierówno ci toków szynowych w obu p łszczyznach,
 - 2) pomiar dodatkowych parametrów toru obejmuj cych:
 - a) poł enie toru w p łszczy nie poziomej i pionowej w odniesieniu do znaków regulacji osi toru,
 - b) warto ci luzów w stykach toru klasycznego.
4. Oceny stanu toru dokonuje si poprzez porównanie zarejestrowanych wyników pomiarów poszczególnych parametrów z warto ciami nominalnymi.
5. Warto ci dopuszczalnych odchylek podstawowych parametrów poł enia toru zapewniaj cych spokojno jazdy dla pomiarów r cznych okre la zał cznik nr 1a.
6. Do wykonywania pomiarów bezpo rednich nale y u ywa sprawnego i legalizowanego sprz tu diagnostycznego (toromierzy, profilomierzy, strzałomierzy, poziomnic, szablonów, suwmiarek itp.) zapewniaj cych dok łdno pomiaru do 1 mm.
Pomiaru szeroko ci toru i przechył ci dokonuje si co 5m w torze na prostej oraz co 2,5 m w torze w łku o promieniu mniejszym od 300m. Pomiar strzałek w łkach wykonuje si na bazie ci ciwy 10m.

§ 12 Badania techniczne (prze gl dy) torów

1. Badania techniczne (prze gl dy) torów przeprowadza si we wszystkich czynnych torach kolejowych niezale nie od tego czy, został tam wykonane pomiary bezpo rednie lub przy pomocy pojazdów pomiarowych.
2. Badania techniczne (prze gl dy) torów nale y wykonywa raz w roku (na wiosn) łcz c je z pomiarami bezpo rednimi.

3. W ramach badań technicznych (przebiegów) torów należy wykonać pomiary bezpośrednie wyszczególnione w §11 ust.3 oraz ustalić :
 - 1) stopień zużycia lub uszkodzenia poszczególnych elementów nawierzchni (szyn, podkładów, złączek),
 - 2) stan zanieczyszczenia podsypki,
 - 3) stan przytwierdzenia szyn do podkładów (pełnienie szyn),
 - 4) stan zachwaszczenia torów,
 - 5) stan odwodnienia podtorza,
 - 6) położenie i rozstaw podkładów.
4. Szczegółowy zakres diagnostyki elementów nawierzchni (szyn, podkładów, złączek, podsypki) określa §Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych WKD D-1 za zakres diagnostyki podtorza określa §Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego WKD D-3.

§ 13 Rejestracja wyników pomiarów bezpośrednich oraz badań technicznych (przebiegów) torów

1. Wyniki pomiarów bezpośrednich i badań technicznych (przebiegów) torów należy rejestrować w Księdze kontroli stanu toru - D972, której wzór przedstawiono w załączniku Nr 4. Zasady wypełniania części opisowej przedstawia załącznik Nr 4a.
2. Książka kontroli stanu toru zakłada Kierujący zespołem do spraw drogowych wypełniając stron tytułową i rubrykę §Sytuacja i profil toru, a wymiary przepisowe wpisuje toromistrz Książki przechowywana jest w Wydziale infrastruktury.
 - 1) na czas wykonywania badań toromistrz pobiera za pokwitowaniem Książki D972 z Wydziału infrastruktury. Wyniki przeprowadzonych pomiarów i badań wpisuje w odpowiednie rubryki książki wg zasad podanych w załączniku Nr 4a.
 - 2) na podstawie przeprowadzonych badań toromistrz dokonuje analizy stanu technicznego badanego odcinka toru, a następnie formułuje wnioski, które przedstawia w sprawozdaniu Kierującemu zespołowi do spraw drogowych.
3. W przypadku dokonywania pomiarów przyrządami elektronicznymi (toromierz, profilomierz elektroniczny), wydruk komputerowy stanowi załącznik do Książki D972.
4. Jeżeli wykonany pomiar pojazdem pomiarowym zastępuje pomiar ręczny, w Księdze D972 na stronie tytułowej w rubryce §pomiarów dokonano należy zamieścić adnotację o treści: §pomiar pojazdem pomiarowym dokonany w dniu...ö.
5. Kierujący zespołem do spraw drogowych podczas kontroli pracy toromistrzów dokonuje odpowiedniego zapisu na stronie początkowej Książki D972 w rubryce §sprawdził.

Załącznik Nr 1

**Wartości dopuszczalnych odchyleń podstawowych parametrów pochylenia toru
zapewniających spokojną jazdę (dla pomiarów wykonanych pojazdem pomiarowym)**

Kategoria przedział prędkości	Prędkość [km/h]	Nierówności		Wichrowatość na bazie 5m [mm]	Odchylenia szerokości toru			Przechyłka wzgl. dna [mm]	Wskaźnik ΣJ_0 [mm]
		poziome [mm]	pionowe [mm]		Poszerzenie [mm]	Zwężenie [mm]	Gradient [mm/m]		
1	20	53	50	30	32	10	4	25	14,5
2	30	44	40	25	25	9	3	25	11,2
3	40	35	35	23	20	9	3	25	9,6
4	50	29	30	21	17	8	3	25	8,2
5	60	24	25	19	15	8	2	25	7,0
6	70	20	21	18	12	8	2	20	6,1
7	80	17	18	16	10	8	2	20	5,3
8	90	15	16	15	10	8	2	18	4,8
9	100	13	14	14	10	7	2	15	4,3
10	110	11	12	13	9	7	1	15	3,8
11	120	9	10	12	9	7	1	12	3,3
12	130	8	9	11	8	6	1	12	3,0
13	140	7	8	10	8	5	1	12	2,7
14	150	6	7	9	7	4	1	10	2,4
15	160	6	6	8	6	4	1	8	2,1
16	170	5	5	7	6	3	1	8	1,8
17	180	5	4	6	5	3	1	6	1,6
18	190	4	3	5	5	3	1	6	1,3
19	200	4	3	5	4	3	1	5	1,3

Uwaga:

Tabela określa wartości odchylenia dopuszczalnych klasy C dla poszczególnych parametrów. Jako wartości odchylenia parametrów dla klasy A przyjmuje się 0,5 wartości odchylenia klasy C, a dla klasy B przyjmuje się 0,75 wartości odchylenia klasy C.

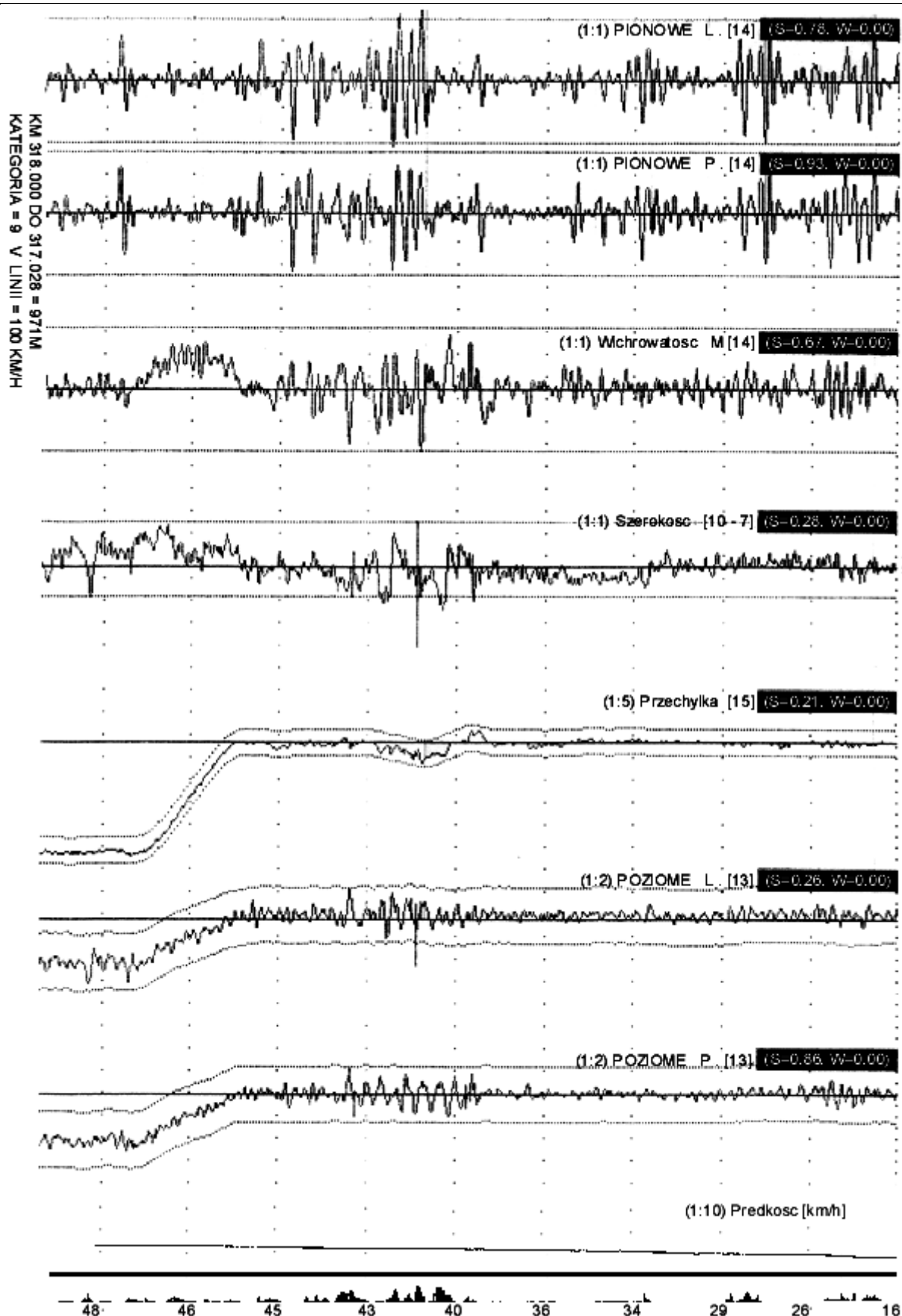
Załącznik Nr 1a

Wartości dopuszczalnych odchyleń podstawowych parametrów pochylenia toru

**zapewniających spokojną jazdę
(dla pomiarów rzędnych)**

Prędkość [km/h]	Różnica w nominalnej szerokości toru [mm]	Różnica w wysokości położenia toków [mm]	Różnica strzałowa ciwiu 10m [mm]	Różnica w poziomicy od znaków regulacji [mm]	Różnica niwelety od znaków regulacji [mm]	Różnica luzu w stykach: max/min. [mm]
200	nie prowadzi się rzędnych pomiarów w celach diagnostycznych					
180	nie prowadzi się rzędnych pomiarów w celach diagnostycznych					
160	+6, -4	8	8	10	10	-
140	+8, -5	12	9	10	10	-
120	+9, -7	12	10	10	10	-
100	+10, -7	15	12	15	15	4
80	+10, -8	20	14	15	15	4
70	+12, -8	20	15	15	15	5
60	+15, -8	25	16	15	15	5
50	+17, -8	25	17	15	15	5
40	+20, -9	25	18	20	20	5
30	+25, -9	25	20	30	30	5
20	+35, -10	25	25	35	35	5

Załącznik Nr 2



Załącznik Nr 3

Wzory wydruków tabelarycznych z pomiarów pojazdami pomiarowymi.

1. Raport szczegółowy o występiących usterkach niebezpiecznych dla ruchu i o lokalizacji obiektów (inżynierskich i innych)

ODCINEK : Kraków Główny - Tunel

Parametr/obiekt	KM/M	KM/M	DL	MAX	NA METRZE	WD	K	KD	VD	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ZW ENIE	317,382	317,382	1m	-7mm	382	-7mm		8	90	P
ROZJAZD	317,423	317,389	34							
ZW ENIE	317,418	317,414	4	-9mm	417	-7mm	9	3	40	P*
ZW ENIE	317,423	317,421	1	-8mm	422	-7mm	9	3	40	P
ZW ENIE	317,423	317,423	1	-7mm	423	-7mm	9	8	90	P
ZW ENIE	317,424	317,424	1	-7mm	424	-7mm	9	8	90	P
PIONOWE L.	317,426	317,426	1	-15mm	426	14mm	9	8	90	P
PIONOWE L.	317,432	317,431	1	15mm	432	14mm	9	8	90	P
ROZJAZD	317,472	317,439	33							
ZW ENIE	317,455	317,455	1	-19mm	455	-7mm	9	^	@	P*
POZIOME L.	317,455	317,455	1	-24mm	455	13mm	9	5	60	P*
POSZERZENIE	317,456	317,456	1	10mm	456	10mm	9	6	70	P
PIONOWE L.	317,456	317,456	1	14mm	456	14mm	9	8	90	P
PIONOWE L.	317,458	317,456	1	18mm	456	14mm	9	7	80	P*
WICHROWATO L.	317,458	317,458	1	-14mm	458	14mm	9	8	90	P
WICHROWATO L.	317,459	317,459	1	-14mm	459	14mm	9	8	90	P

KILOMETR OCENIANY OD 317 DO 318 = 1000M

Nagłówek raportu zawiera:

- datę pomiaru,
- nr strony wydruku,
- nazwę mierzonej linii,
- nazwę mierzonego odcinka

kolumna	zawartość
1	nazwa parametru, w którym wystąpiła usterka klasy C, obiektu takiego jak STACJA, MOST, SEMAFOR, ROZJAZD, PRZEJAZD lub informacja PROSTA albo/ UK oznaczająca, że pomiar jest aktualnie wykonywany na prostej lub na łuku,
2	lokalizacja początku wystąpienia zdarzenia z dokładnością do 1m,
3	j.w. dla końca zdarzenia,
4	długość odcinka toru, na jakim wystąpiło zdarzenie,
5	maksymalna wartość usterki na danym odcinku toru,
6	lokalizacja wystąpienia maksymalnej wartości usterki z dokładnością do 1m,
7	dopuszczalna w klasie C wartość danej usterki dla danej kategorii przedziału prędkości,
8	dopuszczalna kategoria przedziału prędkości wg załącznika 1,
9	kategoria przedziału prędkości, dla której wartość danej usterki jest dopuszczalna (symbol ^ oznacza, że usterka nie mieści się w żadnej kategorii przedziału prędkości),
10	prędkość maksymalna, dla której wartość danej usterki jest dopuszczalna (symbol @ oznacza, że usterka nie mieści się w żadnej kategorii przedziału prędkości),
11	informacja czy usterka wystąpiła na łuku (L) czy na prostej (P).

Raport kończy się informacją o kilometrze początkowym i końcowym oraz długości ocenianego odcinka.

2. Tabela raportów z podstawowego odcinka toru.

PODSUMOWANIE LINII

KM 318. 001

DO 317. 028 = 973 M

KATEGORIA PR DKO CI = 9 V LINII = 100 KM/H

Parametr	(A)	EX	(B)	EX	(C)	EX	S	W
1	2	3	4	5	6	7	8	9
PIONOWE L.	78	32	24	15	4	5	3,78	0,00
PIONOWE P.	70	29	15	13	0	0	3,48	0,00
PRZECHYŁKA	8	4	0	0	0	0	2,35	0,00
SZEROKO	-	-	-	-	-	-	3,12	-
POZIOME L.	18	14	5	5	1	1	2,45	0,00
POZIOME P.	23	14	1	3	0	0	2,39	0,00
WICHROWATO L.	57	27	6	7	1	2	3,52	0,00
POSZERZENIE	62	18	10	6	1	1	-	0,00
ZW ENIE	101	44	36	15	16	11	-	0,02
SUMA	296	182	85	64	21	20	J=3,18	W5=0,02

Nagłówek raportu zawiera:

- lokalizację początku ocenianego podstawowego odcinka toru, od którego wystąpienia odchyleń wartości będą zaliczane do danego raportu,
- lokalizację końca ocenianego podstawowego odcinka toru, w którym zakończono zaliczanie występowania odchyleń wartości do danego raportu,
uwaga: ten punkt nie jest zaliczany do raportu
- długość ocenianego podstawowego odcinka toru, do którego odnosi się raport. W przypadku wykonania ręcznej korekty kilometrażu, wartość ta może różnić się od podstawowej długości odcinka toru,
- aktualnie obowiązującą kategorię przedziału prędkości i prędkość maksymalną linii.

kolumna	Zawartość
1	nazwa ocenianego parametru,
2	sumaryczna długość toru na jakiej wystąpiło odchylenie wartości parametru klasy A [m],
3	ilość odchylenia wartości parametru klasy A na długości j.w.,
4	sumaryczna długość toru na jakiej wystąpiło odchylenie wartości parametru klasy B [m],
5	ilość odchylenia wartości parametru klasy B na długości j.w.,
6	sumaryczna długość toru na jakiej wystąpiła usterki klasy C [m],
7	ilość usterek klasy C na długości j.w.,
8	odchylenie standardowe danego parametru [mim],
9	wadliwość danego parametru.

W ostatnim wierszu raportu podano sumy arytmetyczne ilości wszystkich odchyleń wartości danej klasy wraz z sumą logiczną długości wszystkich uznanych za wadliwe odcinków zaliczonych do tej klasy oraz wskaźniki syntetyczne stanu toru \bar{J}_0 i wartość wadliwości \bar{W}_5 .

.....
(stempel jednostki organizacyjnej)

..... Linia
(nazwa komórki)

km od do

KSI KA KONTROLI STANU TORU

Obszar działania Nr toromistrza

Szlak	W granicach od km do km	Pr dko dopuszczalna w ruchu poci gów:		Dopuszczalny nacisk osi P (kN)
		pasa erskich V _{max} (km/h)	towarowych V _t (km/h)	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>pomiarów dokonał</p> <p>..... (imi i nazwisko, stanowisko, data, podpis)</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>sprawdził</p> <p>..... (imi i nazwisko, stanowisko, data, podpis)</p> </div> </div>				
<p>Ksi ka zawiera stron</p> <p>zacz ta dnia</p>				

PKP 2722-207-21 (D-972)

Sytuacja i profil toru			Wymiary przepisowe			Pomiary							
						Data				Data			
Proste i łuki	pochylenie	Nr Nr ogniwo	szerokość ±	przechyłka	strzałka	szerokość ±	przechyłka	strzałka	luzy	szerokość ±	przechyłka	strzałka	luzy
Typ nawierzchni													

Pomiary								Dane pozostałe dla odcinka, którego sytuacja w planie i profilu umieszczone są na tej stronie opisy wg WKD D-9 za nr 4a
Data				Data í í í í í í				
szerokość ±	przechyłka	strzałka	luzy	szerokość ±	przechyłka	strzałka	luzy	
								Data badania.....í í í í í í SZYNY rodzaj toru [TB] [TK] typ [.....] producent [.....] rok produkcji í í í íí í hartowane [tak] [nie] dętość przesekí í m. spoiny [tak] [nie] zgrzeiny [tak] [nie] zbieżność szyní í í í mm wstawki [tak sztukíí í] [nie] zużycie pionoweíí ..mm zużycie boczneíí mm pełnienie í ..í íí mm zaleceniaí í í í í í í í í í í í í í í í í íí í í í Z/ CZKI PO/ CZE typ [í í íí í í] stan [DB] [DST] [Z/ Y] zaleceniaí í í í í í í .í í í í í íí í í Z/ CZKI PRZYTWIERDZENIA typ [íí í í í í] stan [DB] [DST] [Z/ Y] zaleceniaí í í í íí í .í í í í í í í í í í PODK/ ADY typ [íí /í íí /íí] rozstaw íí í mm rok produkcji í í í íí í í ocena zużycia [íí] skupienie uszkodzeń [í] zaleceniaí í í íí í í í í í í í í í í í í PODSYPKA rodzaj [í] grubośćím ocena [.....í] zaleceniaí í í í íí INNE.....

Załącznik Nr 4a**Zasady wypełniania części opisowej w książce kontroli stanu toru.**

W ostatniej kolumnie książki kontroli stanu toru należy wpisać zmierzone lub stwierdzone w czasie badania technicznego dane dotyczące rodzaju i stanu nawierzchni według poniższych zasad.

SZYNY:

- rodzaj toru: [TB] ó gdy szyny są bezстыkowe
[TK] ó gdy szyny są klasyczne (стыkowe)
- typ : podać typ szyny np. UIC60, S49, S42 i t.
- producent: podać producenta lub jego symbol, np. Huta Katowice, Huta Pokój lub MH, A, i t.
- rok produkcji: podać rocznik uwidoczniony jako cecha wypukła
- hartowane: [tak] ó gdy szyny są obrabiane cieplnie
[nie] ó gdy szyny są surowe
- długość przeseć podać w metrach długość szyn
- spoiny: [tak] ó gdy na długości odcinka występują spoiny
[nie] ó gdy spoin nie ma
- zgrzeiny: [tak] ó gdy na długości odcinka występują zgrzeiny
[nie] ó gdy zgrzein nie ma

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

- zbieżność kół: podać w milimetrach maksymalną wartość zbieżności kół szyn
- wstawki: [tak szt. i t.] ó podać ilość wstawek, gdy takie występują
[nie] - gdy wstawek szynowych nie ma
- zużycie: pionowe i t. mm ó podać maksymalną wartość
boczne i t. mm - podać maksymalną wartość
- przesunięcie: przesunięcia pomiędzy szynami a szynami, oznaczamy [+,-, mm], podać wartość pomiaru wielkości przesunięcia, jeśli szyna przesuwana jest w kierunku kilometracji, jeśli szyna przesuwana jest w kierunku przeciwnym do kilometracji
- zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych

Z/ CZĘŚĆ POŁOŻENIA :

- typ: podać typ położeń szyn np. szynki 4-otworowe wzmocnione/ 49, szynki 6-otworowe S49, i t.
- stan: [DB] ó gdy nie wykazują wad i uszkodzeń
[DST] ó gdy wykazują nieliczne wady lub uszkodzenia
[Z/ Y] ó gdy wady lub uszkodzenia są liczne
- zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych

Z/ CZĘŚĆ PRZYTWIERDZENIA:

- typ: podać typ przytwierdzenia szyn do podkładów np. S, K, SB3
- stan: [DB] ógdy nie wykazują wad i uszkodzeń
[DST] ógdy wykazują nieliczne wady lub uszkodzenia
[Z/ Y] ógdy 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 zużycia podkładów tj. zaliczeniu ich do jednej z czterech grup wg podanych kryteriów. Do zużycia mogą i przeciwnego zaliczać się podkłady wówczas, gdy żadne z podanych kryteriów nie jest przekroczone, do dużej i bardzo dużej - gdy jest przekroczone chociażby jedno kryterium. Przy zróbnicowanym stanie podkładów bierze się pod uwagę podkłady najgorsze, stanowi one jednak łącznie nie więcej niż 5%.
2. Określeniu skupienia podkładów o zużyciu 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 pojciem dęgi ci szyny należy rozumieć dęgi szyn przed zgrzewaniem.

CHARAKTERYSTYKA PODKŁADÓW DREWNIANYCH

TYP

I B	II B	II O	III B	III O	IV O
sosna [S]	buk [B]	dąb [D]	azobe [A]		

oznacza się np. [DR/ IIO/ S] ógdy podkład drewniany typu IIO, sosnowy

- rozstaw 11 mm; oznacza się np. [655]
- rok produkcji 1111, oznacza się np. [1980]
- zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych.

KRYTERIA OCENY STANU TECHNICZNEGO PODKŁADÓW DREWNIANYCH

Zużycie mogące oznacza się [ZM]

Wcięcia podkładek na głębokość do 6 mm. Pęknięcia podkładki nie rozwarte nie więcej niż 10 mm. Zukosowanie (skoszenie) nie więcej niż 50 mm.

Zużycie przeciwnego oznacza się [ZP]

Wcięcia podkładek 6 - 12 mm. Pęknięcia podkładki nie rozwarte nie więcej niż 15 mm. Wgniecenia i zarysowania powierzchni do 20 mm. Zukosowanie do 130 mm (przy braku pęknięć i wcięć do 160 mm).

Zużycie duże oznacza się [ZD]

Wcięcia podkładek na pełną głębokość i więcej niż 15 mm. Pęknięcia podkładki nie rozwarte ponad 15 mm.

Uszkodzenia powierzchni ponad 20 mm. Zukosowanie do 130 mm (przy braku pęknięć i wciśnięć do 160 mm). Ładny mur.

Zużycie bardzo duże oznacza się [ZBD]

Wkręty dają się wyjąć palcami. Pęknięcia podłogi nie rozwarły na 30 mm i więcej. Widoczne pęknięcia poprzeczne (złamanie). Spróchniałe podłogi.

Skupienie podłóg 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 [S5]

CHARAKTERYSTYKA PODŁÓG BETONOWYCH

TYP

INBK 7D	INBK 7M	K83/K	K83/SB3	PS83/K	PS83/SB3	PS94
PBS	INBK 3	INBK 4	INBK 8	BL3	PS93	

oznacza się np. [BET/ INBK 4] ó podłoga betonowa typu INBK 4

- rozstaw ścian 11 mm; oznacza się np. [655]
- rok produkcji ścian 11, oznacza się np. [1990]
- zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych

KRYTERIA OCENY STANU TECHNICZNEGO PODŁÓG BETONOWYCH

Zużycie małe - oznacza się [ZM]

Brak pęknięć i złamań w części podszynowej. Pojedyncze wkręty w części rodkowej w ilości do 5 podłóg na długości szyny 30 m (do 4 podłóg na szynie 25 m).

Zużycie przeciętne - oznacza się [ZP]

Brak pęknięć i złamań w części podszynowej. Wkręty w części rodkowej bez wykruszenia betonu w części rodkowej w liczbie 10 podłóg na szynie 30 m (do 8 podłóg na szynie 25 m).

Zużycie duże - oznacza się [ZD]

Pęknięcia w części podszynowej bez wykruszenia betonu do 5 podłóg na szynie 30 m (do 4 podłóg na szynie 25 m) lub z wykruszeniem w ilości do 2 podłóg na szynie 30 m i 25 m. Wkręty w części rodkowej z wykruszeniem betonu w ilości do 15 podłóg na szynie 30 m (do 12 podłóg na szynie 25 m).

Pęknięcia w części rodkowej z wykruszeniem betonu w ilości do 3 podłóg na długości szyny. Złamanie w ilości do 2 podłóg na długości szyny.

Zużycie bardzo duże - oznacza się [ZBD]

Pęknięcia w części podszynowej bez wykruszenia betonu w ilości do 5 podłóg na szynie 30m (do 4 podłóg na szynie 25m) lub z wykruszeniem na ponad 2 podłogach na długości szyny. Pęknięcia w części rodkowej bez wykruszenia betonu w ilości ponad 15 podłóg na szynie 30 m

(ponad 12 podk~~ę~~dów na szynie 25 m) lub z wykruszeniem betonu na ponad 3 podk~~ę~~dach na d~~ę~~go ci szyny. Z~~ę~~mania 3 i wi~~ę~~cej podk~~ę~~dów na d~~ę~~go ci szyny.

Skupienie podk~~ę~~dów o zu~~ę~~yciu du~~ę~~ym i bardzo du~~ę~~ym:

Rozproszone - nie cz~~ę~~stsze ni~~ę~~ co pi~~ę~~ty podk~~ę~~d ó oznacza si~~ę~~ [SR]

Skupione - cz~~ę~~stsze ni~~ę~~ co pi~~ę~~ty podk~~ę~~d ó oznacza si~~ę~~ [SS]

PODSYPKA:

Rodzaj podsypki:

t~~ę~~cze ze ska~~ę~~wardych ó oznacza si~~ę~~ [T]

t~~ę~~cze ze ska~~ę~~wapiennych ó oznacza si~~ę~~ [TW]

wir ó oznacza si~~ę~~ []

pospó~~ę~~ła ó oznacza si~~ę~~ [P]

Rzeczywista grubo~~ę~~ warstwy podsypki w [m] ó oznacza si~~ę~~ np. [0,25] przy grubo~~ę~~ci 25 cm

Ocena stanu podsypki:

Stan dobry - oznacza si~~ę~~ [PD]

Brak wychłapek. Rzadko widoczne chwasty. Pe~~ę~~nie obsypanie czó~~ę~~ podk~~ę~~dów. Okienka zap~~ę~~nione.

Podsypka zag~~ę~~szczona i ustabilizowana. Brak oznak pustych miejsc pod podk~~ę~~dami.

Stan przeci~~ę~~tny - oznacza si~~ę~~ [PP]

Pojedyncze wychłapki - nie wi~~ę~~cej ni~~ę~~ na 2 s~~ę~~ siednich podk~~ę~~dach w ilo~~ę~~ci nie wi~~ę~~kszej ni~~ę~~ do 15% podk~~ę~~dów. Du~~ę~~e zachwaszczenie. Pojedyncze podk~~ę~~dy z ods~~ę~~ni~~ę~~ tymi czó~~ę~~mi do 2/3 wysoko~~ę~~ci.

Stan z~~ę~~ - oznacza si~~ę~~ [PZ]

Wychłapki obejmuj~~ę~~ce 3 - 5 podk~~ę~~dów ó razem w ilo~~ę~~ci do 30 % wszystkich podk~~ę~~dów. Du~~ę~~e zachwaszczenie. Brak podsypki w okienkach do 2/3 wysoko~~ę~~ci podk~~ę~~dów.

Stan bardzo z~~ę~~ - oznacza si~~ę~~ [PBZ]

Wychłapki obejmuj~~ę~~ce wi~~ę~~cej ni~~ę~~ 5 podk~~ę~~dów ó razem w ilo~~ę~~ci wi~~ę~~kszej ni~~ę~~ 30 % wszystkich podk~~ę~~dów. Puste okienka. Ca~~ę~~kowicie ods~~ę~~ni~~ę~~ te czó~~ę~~ podk~~ę~~dów na d~~ę~~go ci wi~~ę~~kszej ni~~ę~~ 4 m.

Zalecenia:

Podat~~ę~~ zakres oczyszczania, uzupe~~ę~~nienia, przemieszczenia lub oprofilowania.

INNE:

Stan ~~ę~~w, rowów. Konieczno~~ę~~ wykarczowania krzewów, wyci~~ę~~cia drzew, obci~~ę~~cia konarów.

Granice ogólnego stanu geometrycznego toru

Ocena stanu toru pod wzgl dem geometrycznym	Warto wadliwo ci š W_5
Tory nowe	$W_5 \leq 0,1$
Tory o dobrym stanie geometrycznym	$0,1 < W_5 \leq 0,2$
Tory o dostatecznym stanie geometrycznym	$0,2 < W_5 \leq 0,6$
Tory o niezadowalaj cym stanie geometrycznym	$W_5 > 0,6$

Załącznik Nr 6**ROZDZIAŁ I****1. Postanowienia ogólne**

Załącznik jest podstawą do prowadzenia badań defektoskopowych szyn i złączy szynowych (zgrzewanych i spawanych) w torach kolejowych zarządzanych przez WKD Sp. z o. o. oraz sporządzania dokumentacji i sprawozdawczości z przeprowadzonych badań.

2. Cel i zakres badań defektoskopowych

- 1) Badania defektoskopowe szyn w torze mają na celu podniesienie bezpieczeństwa ruchu pociągów poprzez wykrywanie wad powstających w szynach i złączach szynowych zgrzewanych i spawanych, ocenę ich szkodliwości i wydanie na tej podstawie zaleceń dotyczących dalszego postępowania z wykrytymi wadami.
- 2) W obrębie stacji kolejowych badaniom podlegają tylko tory główne zasadnicze.
- 3) Zalecana częstotliwość badań: co 2 lata.

3. Znakowanie wykrytych wad

- 1) Do znakowania wykrytych wad należy używać kredek trudno zmywalnych. W zależności od rodzaju wady i jej kwalifikacji znakowanie wygląda następująco:
 - a) Wady, których długość wzdłuż osi wzdłużnej szyny jest < 10 cm, zakwalifikowane do obserwacji, zaznacza się białą lub żółtą kreską na szyjce i stopce szyny od środka toru w miejscu wystąpienia wady. Z boku kreski należy napisać literę „O” (Rys. 1).
 - b) Wady ciągle zakwalifikowane do obserwacji zaznacza się dwoma białymi lub żółtymi kreskami na szyjce i stopce szyny od środka toru. Kreski te określają początek i koniec wykrytej wady. Prostopadle do tych kresek rysuje się krótkie strzałki na szyjce w kierunku części wadliwej szyny. Pomiedzy kreskami należy napisać literę „O” (Rys. 2).
 - c) Wady, których długość wzdłuż osi wzdłużnej szyny jest < 10 cm, zakwalifikowane do wymiany zaznacza się czerwoną kreską na szyjce i stopce szyny od środka toru w miejscu wystąpienia wady. Z boku kreski należy napisać literę „W” (Rys. 3).
 - d) Wady ciągle zakwalifikowane do wymiany zaznacza się kolorem czerwonym w sposób podany w punkcie b), pisząc zamiast litery „O” literę „W” (Rys. 4).
- 2) W przypadku dużej ilości wad punktowych w małych odstępach na krótkim odcinku szyny, zaznacza się je jak wadę ciągłą, podając w „Karcie badania defektoskopowego szyn” (Wzór nr 1) faktyczną ilość wad.
- 3) W przypadku wykrycia wady zagrażającej bezpośrednio bezpieczeństwu ruchu pociągów, należy przerwać badania i powiadomić dyżurnego ruchu stacji Komorów o istniejącym zagrożeniu.

4 Obowiązki pracowników WKD Sp. z o. o.

- 1) Wydział Infrastruktury WKD przydziela niezbędną ilość sygnalistów do współpracy z zespołem defektoskopowym oraz ustala miejsce przechowywania sprzętu defektoskopowego, powiadamiając o tym mistrza zespołu.
- 2) Wydział Infrastruktury WKD przyjmuje wyniki badań defektoskopowych, kwitując odbiór w „Karcie badania defektoskopowego szyn” (Wzór nr 1).
- 3) Wydział Infrastruktury WKD dokonuje analizy wyników badań i podejmuje działania zapobiegawcze lub naprawcze.
- 4) Wydział Infrastruktury WKD zobowiązany jest do:
 - a) dokonania wymiany lub zabezpieczenia szyn z wadami zakwalifikowanymi do wymiany,
 - b) odnotowania w książce kontroli obchodów lokalizacji szyn zakwalifikowanych do obserwacji oraz wydania odpowiednich poleceń toromistrzom.

- 5) Wydział Infrastruktury WKD ma obowiązek odnawiania znaków i symboli pozostawionych na szynach przez zespół defektoskopowy.

5 Cel i zakres badań złączy szynowych spawanych i zgrzewanych

- 1) Badania złączy szynowych mają na celu wykrycie wad występujących w całym przekroju złącza.
- 2) Badaniom podlegają istniejące spoiny i zgrzeiny podczas wykonywania badań defektoskopowych.

6 Dokumentacja z badań ręcznych prowadzona przez zespół defektoskopowy

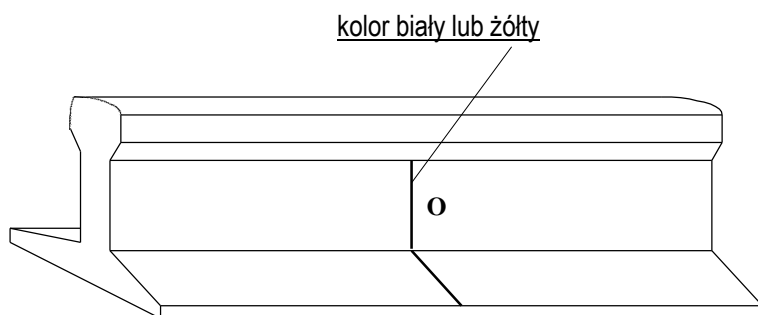
- 1) Celem prowadzenia dokumentacji jest:
 - a) określenie lokalizacji wad,
 - b) określenie rodzaju wad,
 - c) zalecenie dalszego postępowania z wadliwymi szynami.
- 2) Kierujący zespołem defektoskopowym lub w razie jego nieobecności wyznaczony pracownik, obowiązany jest do prowadzenia „Karty badania defektoskopowego szyn” (Wzór nr 1). Wypełnioną kartę przekazuje do Wydziału Infrastruktury WKD.
 - a) w „Karcie badania” nie zapisuje się wad uprzednio zabezpieczonych zgodnie z przepisami.
 - b) opis wady zakwalifikowanej do wymiany należy wyróżnić kolorem czerwonym.
 - c) „Karty badań” naczelnik Wydziału Infrastruktury WKD przechowuje przez okres pięciu lat.

7. Dokumentacja z badań złączy szynowych spawanych i zgrzewanych

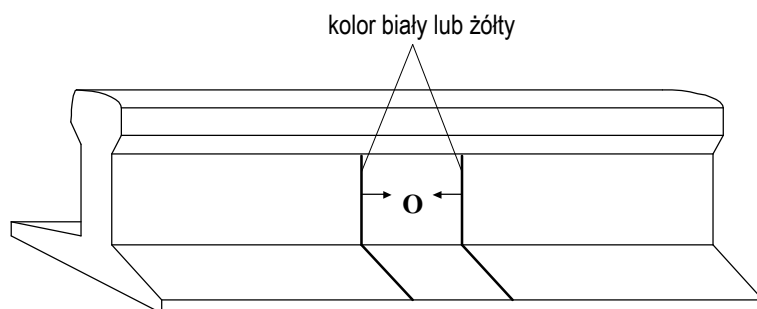
- 1) Kierujący zespołem defektoskopowym:
 - a) wypełnia w dwóch egzemplarzach kartę badania dla każdego wadliwego złącza (Wzór nr 2),
 - b) sporządza w dwóch egzemplarzach wykaz przebadanych złączy zakwalifikowanych jako dobre, do wymiany i do obserwacji (Wzór nr 3).
- 2) W przypadku wykrycia złącza szynowego do wymiany, informacja o tym powinna być niezwłocznie przekazana przedstawicielowi Wydziału Infrastruktury WKD z odnotowaniem w „Karcie badań” daty, godziny oraz nazwiska osoby przyjmującej zgłoszenie.

ROZDZIAŁ II

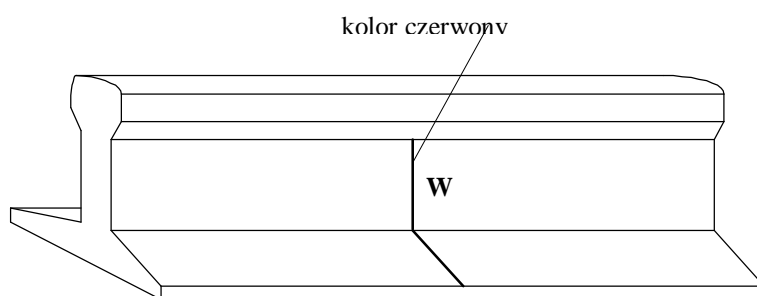
1. Oznakowanie wad i wzory kart badań.



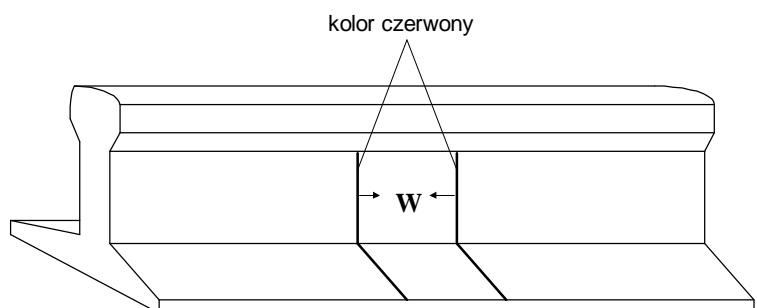
Rys. 1. Oznakowanie wady o długości < 10 cm kwalifikującej szynę do obserwacji



Rys. 2. Oznakowanie wady ciągłej kwalifikującej szynę do obserwacji



Rys. 3. Oznakowanie wady o długości < 10 cm kwalifikującej szynę do wymiany



Rys. 4. Oznakowanie wady ciągłej kwalifikującej szynę do wymiany

Wzór nr 1

KARTA BADANIA DEFEKTOSKOPOWEGO SZYN										
				WYK.....WARSZAWA WKD			Nr.....badania prowadzono: od dnia:..... do dnia:.....			
Linia nrSzyny typu:Tor nr.....										
Szlak:od km.do km.....										
Tok prawy badał : aparatem nrtypu wzm. N:dB S:										
Tok lewy badał :aparatem nrtypuwzm. N:dB S:										
Lp.	Lokalizacja wady	Tok L/P	Nr wady wg katalogu	Opis oscylogramu	szt.	długość [m]	krot. Wykr.	Cechy szyn lub nr spawacza	rodz. szyn	Zalecenia

Objaśnienia skrótów: S - szyna odlewana z wlewka (surowa); C - szyna z odlewania ciągłego (ciągła); U - szyna obrabiana cieplnie (utwardzana)
O - obserwacja; W - wymiana; N - natychmiastowa wymiana; Z – zamk.

Wzór nr 2

KARTA BADANIA ZUŻYCIA (SPOINY, ZGRZEINY)

IZ.
DOKP.

tor/tok km

→ kier. kilometrau

L o P
spoiny

1 stopka

4 gwka

2 gwka

o- podszyna

3 stopka

szer.spoiny

Linia

Sytuacja

Obszar B

Obszar C

Obszar A

1 2 3 4

y1 y2 y3 y4

z1 z2 z3 z4

Wyniki kolejnych badań zużycia

Nr	Badanie I dnia ..					Badanie II dnia ...					Badanie III dnia ..					
	Obszar	Wys. echa	y/z	Symbol	Klasa zużycia	Obszar	Wys. echa	y/z	Symbol	Klasa zużycia	Obszar	Wys. echa	y/z	Symbol	Klasa zużycia	
wady	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1				o	W											
2				•												
3				•												
4				•												
5	-	-	-	-												
6	-	-	-	-												
7	-	-	-	-												
8	-	-	-	-												

Legenda:

L - lewa strona spoiny;

P - prawa strona spoiny;

y - odległość wady od osi szyny;

z - odległość wady od powierzchni tocznej szyny dla obszaru B lub od powierzchni stopki dla obszaru A i C

• - je eli h ≥ H

o - je eli h < H

Otrzymał

Wykonał

.....
(data i podpis).....
(data i podpis)

Linia nr		Szlak (stacja)	
Km od do		Typ szyny Tor nr	
Badania przeprowadzi €..... aparatem nr wzm. NdB SdB Przedstawiciel WKD:.....			

[illegible]

.....
podpis data

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADA SZYN W ROKU 2017

(jednostka organizacyjna)

Linia nr	Tor	Ilo kilometrów Do Razem			Tok	Ilo wadliwych szyn			Wady w szynach				Wybuksovania				Spoiny i zgrzeiny			
									O		W		O		W		O		W	
		Od				□	O	W	N	wsz	N	wsz	N	wsz	N	wsz	N	wsz	N	wsz
1	1	57.700	195.500	137.800	L	171	203	6	4	36	6	8	4	277	0	1	11	31	1	6
					P	272	223	11	8	57	12	16	5	297	0	3	13	37	3	7
1	2	57.700	195.500	137.800	L	218	221	9	7	55	1	5	5	394	5	10	7	30	1	6
					P	382	356	14	15	88	3	9	7	477	7	20	11	51	3	10
14	1	0.502	77.100	76.598	L	128	129	10	2	64	3	12	6	185	0	2	1	25	0	4
					P	246	215	20	5	113	4	13	9	306	0	3	3	50	2	8
14	2	0.562	77.100	76.538	L	186	155	26	12	74	9	22	9	124	1	1	2	25	1	8
					P	230	200	35	21	117	10	25	17	221	2	3	4	26	4	15
15	1	11.600	68.832	57.232	L	77	59	8	4	9	5	7	20	109	0	0	1	7	0	2
					P	96	95	11	9	16	6	11	27	150	2	2	3	16	2	5
15	2	57.160	68.759	11.599	L	34	30	2	1	5	2	2	1	58	0	0	0	1	0	1
					P	59	56	5	3	6	4	5	3	93	0	0	2	4	0	2
17	1	-0.070	26.347	26.417	L	31	27	12	0	4	5	13	2	20	0	0	1	8	0	4
					P	61	34	19	0	10	6	22	4	41	0	0	2	11	2	7
17	2	-0.070	25.485	25.555	L	61	37	14	0	19	0	15	0	67	0	0	0	3	0	1
					P	70	64	16	1	26	0	18	2	105	0	1	1	6	0	2
22	1	2.093	41.132	39.039	L	63	52	0	8	20	0	0	6	57	0	0	0	15	0	0
					P	67	77	1	12	36	1	1	12	63	0	0	1	30	0	0
22	2	28.483	41.132	12.649	L	30	34	0	2	9	0	0	2	73	0	0	0	7	0	0
					P	47	43	0	5	13	0	0	4	88	0	0	1	9	0	0
25	1	-0.311	96.860	97.171	L	170	151	8	25	49	7	8	67	265	0	0	5	9	0	0
					P	180	178	13	33	55	13	13	114	341	0	0	8	18	0	2
25	2	0.446	56.613	56.167	L	218	194	9	26	55	13	11	62	931	1	2	10	11	0	1
					P	293	289	19	33	102	14	16	120	1045	4	3	13	21	1	2
131	1	165.000	226.750	61.750	L	27	23	1	3	9	1	1	10	21	0	0	1	5	0	0
					P	30	31	2	6	19	2	2	18	31	2	2	2	6	1	1
131	2	165.000	226.750	61.750	L	121	77	63	226	309	544	786	6	31	0	0	3	25	5	10
					P	241	115	107	291	496	957	1362	11	36	0	0	7	38	10	11

Razem w (jednostka organizacyjna)

Zbadano kilometrów: **878.065**Wadliwych szyn: **3 809**Wykryto wad: **10 873**

W tym: Wybuksova spoin i zgrzeiny pozostałych
5 959 **640** **4 274**

Legenda**O** -ile wad do obserwacji**N** - ile nowych wad**W** - ile wad do wymiany**wsz** - ile wszystkich wad**WYKAZ ZMIAN**

L.p.	Nr Zarz dzenia	Zmiana dotyczy	Zmiana	Czytelny podpis
------	----------------	----------------	--------	-----------------

[illegible]

