

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



**Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów
na liniach kolejowych WKD sp. z o.o.**

WKD D-4

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

Copyright © by WKD Sp. z o.o.
WSZYSTKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Jakikolwiek przedruk, tak czy inaczej, jest niedozwolony

ZARZĄDZENIE NR 23 /2018**Zarządu
Warszawskiej Kolei Dojazdowej sp. z o.o.
z dnia 10 września 2018r.**

w sprawie wprowadzenia przepisów wewnętrznych pod nazwą „Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów na liniach kolejowych WKD sp. z o.o. WKD D-4”.

Na podstawie § 11 ust. 2 umowy Spółki oraz § 7 pkt 14 Regulaminu Zarządu spółki Warszawska Kolej Dojazdowa sp. z o.o., Zarząd postanawia, co następuje:

§ 1

Wprowadza się do użytku wewnętrzny przepis wewnętrzny pod nazwą „Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów na liniach kolejowych WKD sp. z o.o. WKD D-4” zatwierdzony przez Prezesa Zarządu spółki Warszawska Kolej Dojazdowa sp. z o.o. Uchwałą Nr 46 /2018 z dnia 01 sierpnia 2018r., stanowiącą załącznik do Zarządzenia.

§ 2

Z dniem podjęcia niniejszego zarządzenia traci moc zarządzenie Nr 46/2016 z dnia 14 września 2016r. Zarządu Warszawskiej Kolei Dojazdowej sp. z o.o. w zakresie pkt 2 (preambuła) oraz w § 1 pkt 2.

§ 3

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podjęcia.

CZŁONEK ZARZĄDU
DYREKTOR
ds. Ekonomiczno-Finansowych
/-/
Jolanta Dalek

Spis treści

POSTANOWIENIA WPROWADZAJĄCE	6
<u>Rozdział1 Rodzaje rozjazdów</u>	7
§ 1 Pojęcia podstawowe	7
§ 2 Rodzaje rozjazdów stosowanych na liniach WKD sp. z o.o.	7
§ 3 Budowa rozjazdu	8
<u>Rozdział2 Diagnostyka rozjazdów.....</u>	10
§ 4 Zasady dokonywania oględzin rozjazdów	10
§ 5 Terminy oględzin rozjazdów	12
§ 6 Rejestracja wyników oględzin rozjazdów	13
§ 7 Zasady wykonywania badań technicznych rozjazdów	14
§ 8 Terminy wykonywania badań technicznych rozjazdów	18
§ 9 Rejestracja wyników badań technicznych rozjazdów	19
<u>Rozdział3 Zasady, porządek zarządzania i dokonywania napraw i konserwacji rozjazdów oraz zapisów o naprawach i konserwacji.....</u>	20
§ 10 Zakres konserwacji i napraw rozjazdów	20
§ 11 Zasady wykonywania napraw i konserwacji rozjazdów	20
§ 12 Zapisy o dokonaniu napraw i konserwacji rozjazdów	21
<u>Rozdział4 Dopuszczalne zużycie części rozjazdowych oraz kryteria ich wymiany</u>	22
§ 13 Dopuszczalne zużycie części rozjazdów	22
§ 14 Kryteria wymiany rozjazdów i ich części składowych	23
<u>Rozdział5 Odchyłki dopuszczalne.....</u>	24
§ 15 Odchyłki dopuszczalne	24
§ 16. Postanowienia końcowe	24
<u>ZałącznikIDO INSTRUKCJI O UTRZYMANIU ROZJAZDÓW WKD D-4</u>	25
Załącznik nr 1 DZIENNIK OGLĘDZIN I BADAŃ TECHNICZNYCH ROZJAZDÓW	25
Załącznik nr 2 KSIĘŻKA I ARKUSZE BADAŃ TECHNICZNYCH ROZJAZDÓW	27
Załącznik nr 3 WYMIARY KRZYWOWNIC ZWYCZAJNYCH	40
Załącznik nr 4 DZIAŁANIE I UTRZYMANIE ZAMKNIĘCIA NASTAWCZYCH	42
Załącznik nr 5 UTRZYMANIE ROZJAZDÓW	55
Załącznik nr 6 SCHEMATY I OZNACZENIA ROZJAZDÓW	57
Załącznik nr 7 CHARAKTERYSTYKA I PRZEGLĄDY OKRESOWE ROZJAZDÓW	

<u>TYPY 49E1 (S49) NIESTANDARDOWYCH</u>	59
<u>Załącznik nr 8 ZAKRES PODSTAWOWYCH CZYNNOŚCI SPRAWDZAJĄCYCH PO ROZPRUCIU ZWROTNICY PRZEZ POJAZD KOLEJOWY</u>	61
<u>Załącznik nr 9 WYKAZ PODROZJAZDNIC W DOBORACH DLA ROZJAZDÓW I SKRZYŻOWAŃ TORÓW TYPÓW 60E1 i 49E1</u>	62
<u>Załącznik 10 POMIARY PODSTAWOWE</u>	64
<u>Załącznik 11 POMIARY DODATKOWE</u>	77
<u>ZMIANY</u>	87

POSTANOWIENIA WPROWADZAJ CE

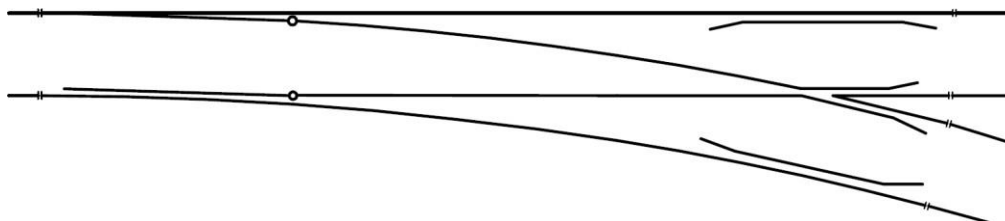
1. „Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów WKD D-4” odnosi się do zarządzanych przez WKD sp. z o.o. linii kolejowych.
2. Instrukcja określa sposób, zasady i terminy dokonywania oględzin, badań technicznych, a także zasady dokonywania napraw wszystkich rozjazdów,
3. Stan techniczny rozjazdów i innych budowli kolejowych wymienionych w ust. 2 oraz prawidłowość dokonywania oględzin i badań technicznych oraz prawidłowość prowadzenia dzienników i ksiąg, w których rejestruje się wyniki oględzin i badań technicznych, a także prawidłowość usuwania usterek powinny być kontrolowane przez upoważnionych pracowników spółki WKD sp. z o.o.
4. Zasady i wytyczne dotyczące badań, przeglądów i utrzymania urządzeń sterowania ruchem kolejowym współpracujących z rozjazdami oraz eksploatacji i utrzymania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów regulują odrębne przepisy.
5. Przez użyte w Instrukcji określenia rozumie się:
 - 1) **kierownik robót** – brygadzysta, toromistrz, mistrz lub inny pracownik nadzoru odpowiednio przygotowany i przeegzaminowany do kierowania i nadzorowania określonych prac oraz sprawujący bezpośredni nadzór nad pracownikami wykonującymi te prace;
 - 2) **pracownik obsługi** – dyżurny ruchu, nastawniczyna lub zwrotniczy pełniący dyżur na posterunku ruchu;
 - 3) **posterunek ruchu** – służy do bezpiecznego i sprawnego prowadzenia ruchu kolejowego.
 - 4) **stacja** – posterunek zapowiadawczy, w obrębie którego, oprócz toru głównego zasadniczego, znajduje się co najmniej jeden tor główny dodatkowy, a pociągi mogą rozpoczynać i kończyć jazdę, krzyżować się i wyprzedzać, jak również zmieniać skład lub kierunek jazdy
 - 5) **Lokalne Centrum Sterowania (LCS)** – nastawnia zdalnego sterowania, z której steruje się wieloma posterunkami ruchu;
 - 6) **prędkość** – maksymalna prędkość dla danego odcinka linii kolejowej z jaką może poruszać się pojazd szynowy, określona;
 - 7) **linia kolejowa** – droga kolejowa mająca początek i koniec wraz z przyległym pasem gruntu, na którą składają się odcinki linii, a także budynki, budowle i urządzenia przeznaczone do prowadzenia ruchu kolejowego wraz z zajętymi pod nie gruntami. Punkty początkowe i końcowe linii kolejowych ustala Zarząd WKD sp. z o.o.;
 - 8) **tory główne zasadnicze** – tory główne na stacjach będące przedłużeniem torów szlakowych;
 - 9) **tory główne dodatkowe** – pozostałe tory główne na stacjach przystosowane dojazd pociągów;
 - 10) **tory specjalnego przeznaczenia** – należą do nich żeberka ochronne, tory dojazdowe do bocznicy, komunikacyjne, wyciągowe, bocznicy;
 - 11) **tory boczne** – tory rozrządowe, ładunkowe, postojowe, trakcyjne, warsztatowe, magazynowe oraz inne tory, których przeznaczenie określone jest w „Regulaminie technicznym” zależnie od ich wykorzystania;
 - 12) **wstawka międzyrozjazdowa** – odcinek toru w obrębie posterunku ruchu znajdujący się pomiędzy stykami rozjazdów, nie będący torem rozjazdu i nie stanowiący toru stacyjnego oznaczonego numerem. Dla potrzeb diagnostyki – odcinek toru o długości mniejszej lub równej 30 m oraz w każdym wypadku odcinki torów, przed i za rozjazdem, zabudowane na podrozjazdnicach strunobetonowych lub drewnianych;
 - 13) **spokojność jazdy** – rozumie się jazdę pociągu po torze kolejowym, którego parametry geometryczne dla określonej prędkości nie powodują drgań na skutek przyspieszeń wpływających niekorzystnie na pasażera;
 - 14) **stan techniczny** – ogół cech technicznych w dowolnej chwili czasu;
 - 15) **oględziny** – sprawdzanie wizualne widocznych elementów nawierzchni;
 - 16) **badanie techniczne** – zespół działań mający na celu określenie stanu technicznego elementów nawierzchni polegający na ocenie wizualnej i specjalistycznych pomiarach;
 - 17) **książka kontroli urządzeń (E1758)** – „Książka kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym / na przejeździe kolejowym oraz o wprowadzaniu i odwołaniu obostrzeń”;
 - 18) **książka badań technicznych rozjazdów (D830)** – „Książka badań technicznych rozjazdów, skrzyżowań torów w jednym poziomie oraz wyrzutni płóz hamulcowych na górkach rozrządowych”;
 - 19) **dziennik D831** – „Dziennik oględzin i badań technicznych rozjazdów, skrzyżowań torów w jednym poziomie oraz wyrzutni płóz hamulcowych na górkach rozrządowych”;
 - 20) **warunki techniczne WKD D-1** – „Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych” WKD D-1 (D-1);
 - 21) **Instrukcja WKD D-9** – „Instrukcja o dokonywaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów” WKD D-9
 - 22) **Instrukcja WKD-D-8** – „Instrukcja o zapewnieniu sprawności kolei w zimie” WKD D-8;
 - 23) **Instrukcja WKD A-1** – „Instrukcja sygnalizacji” WKD A-1 ;
 - 24) **Instrukcja WKD A-10** – „Instrukcja diagnostyki technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym” WKD A-10;
 - 25) **Instrukcja WKD R-1** – „Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów” WKD R-1.
 - 26) **WKD Sp. z o. o.** – Warszawska Kolej Dojazdowa spółka. z ograniczoną odpowiedzialnością.

Rozdział 1 Rodzaje rozjazdów

§ 1

Pojęcia podstawowe

Rozjazd – specjalna konstrukcja wielotorowa wykonana z szyn, kształtowników stalowych oraz innych elementów, umożliwiająca przejazd pojazdów kolejowych z jednego toru na drugi z określoną prędkością.



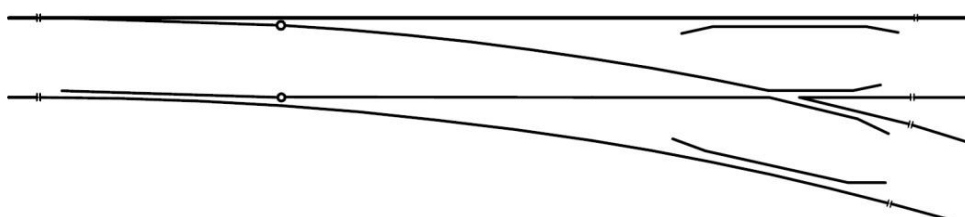
Rys. 1

§ 2.

Rodzaje rozjazdów stosowanych na liniach WKD sp. z o.o.

1. Rozróżnia się następujące rodzaje rozjazdów:

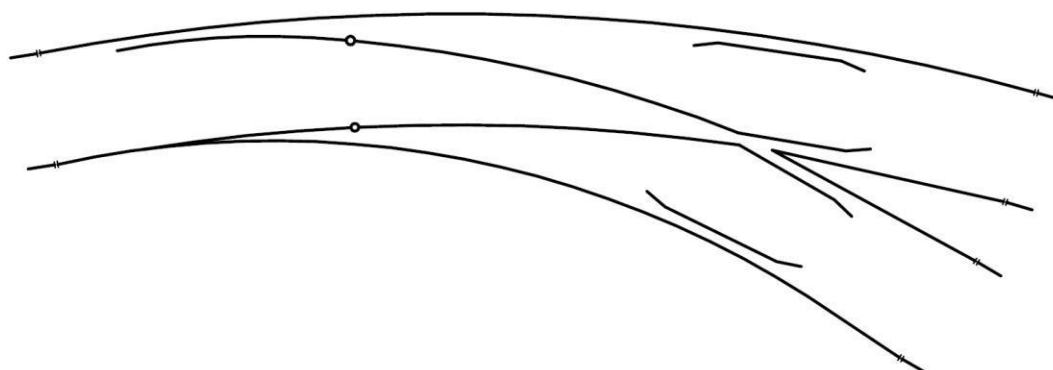
1) rozjazd zwyczajny (Rz);



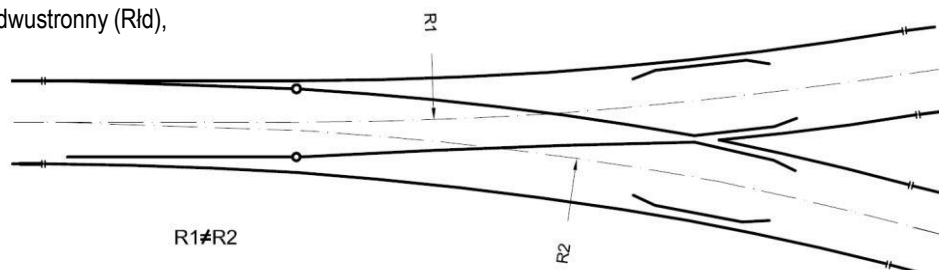
Rys. 2

2) rozjazdy łukowe:

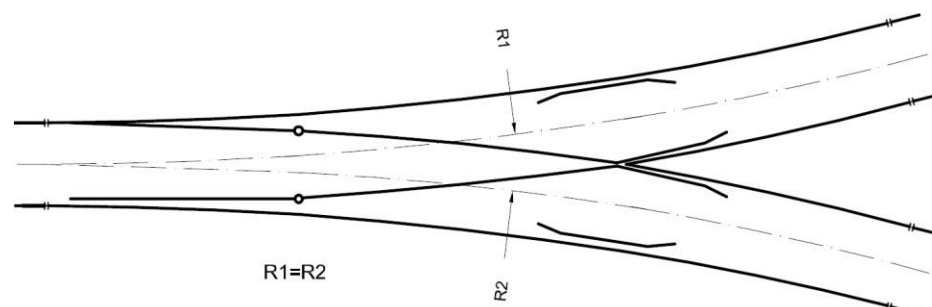
a) jednostronny (Rłj),



Rys. 3

b) dwustronny ($R1d$),

Rys. 4

c) symetryczny ($R1s$).

Rys. 5

§ 3.

Budowa rozjazdu

1. Rozjazd zwyczajny (rys. 6), składa się z trzech podstawowych zespołów:

- 1) zwrotnicy;
- 2) szyn łączących;
- 3) krzyżownicy z kierownicami i szynami tocznymi.



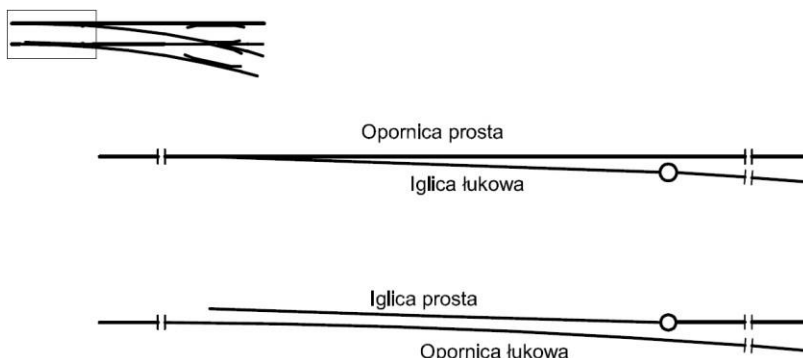
Rys. 6

Poszczególne zespoły rozjazdu przytwierdzone są do podrozjazdnic strunobetonowych, drewnianych lub stalowych.

2. W zależności od sposobu połączenia poszczególnych zespołów, rozjazdy mogą występować w następujących odmianach:

- 1) odmiana spawana – wszystkie elementy rozjazdu połączone są złączami spawanymi;
- 2) odmiana łubkowana – elementy rozjazdu połączone są złączami klasycznymi wiszącymi lub podpartymi oraz – w razie konieczności – złączami izolowanymi;
- 3) odmiana częściowo spawana – konstrukcyjnie występują połączenia złączami klasycznymi i spawanymi;

- 4) odmiana izolowana klasycznie – z uwagi na konieczność izolowania niektórych toków szynowych, wybrane toki połączone są złączami klasycznymi izolowanymi, a pozostałe – złączami spawanymi;
 - 5) odmiana izolowana złączami klejono-sprężonymi – wybrane toki połączone są złączami izolowanymi klejono-sprężonymi, a pozostałe – złączami spawanymi.
3. Zwrotnica – część rozjazdu, zawierająca elementy ruchome, umożliwiające przejazd pojazdu szynowego z jednego toru na drugi przy zachowaniu ciągłości toków szynowych. Zwrotnica w rozjeździe zwyczajnym (rys. 7), składa się z:
- 1) opornicy prostej;
 - 2) iglicy łukowej;
 - 3) iglicy prostej;
 - 4) opornicy łukowej.



Rys. 7

4. W zależności od budowy iglic, rozróżniamy:
- 1) zwrotnice z iglicami sprężystymi – iglice w części ruchomej zwrotnicy są wykonane tylko z jednego profilu. Może to być zarówno standardowy profil szynowy lub profil specjalny. Jeśli jest wymagane przejście z profilu specjalnego na profil szynowy, ma to miejsce w przytwierdzonej na stałe części iglicy. W przypadku zgrzewania, zgrzeina jest również umieszczona w przytwierdzonej na stałe części iglicy;
 - 2) zwrotnice z iglicami szynowo-sprężystymi – iglice w ruchomej części zwrotnicy są wykonane z dwóch różnych profili. Przejście i zgrzeina między jednym i drugim profilem znajduje się w ruchomej części iglicy. Zgrzeina jest zabezpieczona łukiem dwuotworowym;
 - 3) zwrotnice z iglicami czopowymi – iglice posiadają czop w swoim końcu. Są one ruchome, przymocowane w tych punktach.
5. W celu zapewnienia prawidłowego położenia iglic względem opornic, stosuje się zamknięcia nastawcze. Wyróżnia się następujące rodzaje zamknięć nastawczych:
- 1) zamknięcia hakowe;
 - 2) zamknięcia suwakowe;
 - 3) zamknięcia specjalne – pozostałe rodzaje zamknięć nastawczych, które radykalnie różnią się od standardu zamknięć suwakowych lub hakowych, np. VCC, HRS, Spherolock, Hydrostar. Szczegółowe wytyczne montażu, działania i utrzymania zamknięć specjalnych zawierają instrukcje opracowane przez producentów.
6. Krzyżownica umożliwia swobodny przejazd w jednym poziomie kół taboru przez miejsce krzyżowania się szyn. Zespół krzyżownicy w rozjeździe zwyczajnym składa się z:
- 1) krzyżownicy zwyczajnej;
 - 2) dwóch kierownic;
 - 3) dwóch szyn tocznych.
- Kierownica wraz z szyną toczną oraz elementami mocującymi tworzy tzw. urządzenie kierownicy.
7. Krzyżownice zwyczajne występują w rozjazdach zwyczajnych, rozjazdach łukowych;
8. Rodzaje krzyżownic stałych (ze względu na konstrukcję):
- a) szynowe – z dziobem z szyn zwykłych,
 - b) szynowe – z dziobem z szyn o specjalnym profilu klockowym,
 - c) kuto-zgrzewane – z dziobem kutym zgrzanym oporowo z szynami dziobowymi,
 - d) zgrzewano-spawane – z wydłużonym dziobem kutym zgrzanym oporowo z szynami dziobowymi ze spawanymi lub dopasowywanymi wkładkami,
 - e) z wydłużoną dziobnicą blokową zgrzaną oporowo z szynami dziobowymi,
 - f) blokowe – z wyfrezowanego bloku stalowego ze zgrzanymi oporowo końcówkami szyn dziobowych i skrzydłowych,
 - g) inne (konstrukcje importowane np. z zasadniczymi elementami dziobnic ze staliwa bainitycznego);

Rozdział 2 Diagnostyka rozjazdów

§ 4

Zasady dokonywania oględzin rozjazdów

1. Oględziny rozjazdów przeprowadza się wzrokowo celem stwierdzenia, czy niewystępują:
 - 1) wykruszenia lub pęknięcia elementów rozjazdu;
 - 2) inne usterki lub odkształcenia grożące naruszeniem prawidłowego działania rozjazdów lub urządzeń nastawczych.
2. W tablicy 1 podano zakres oględzin rozjazdów wykonywanych przez:
 - 1) pracowników obsługi posterunków technicznych wyznaczonych regulaminem technicznym;
 - 2) uprawnionych pracowników stale przydzielonych do tych czynności;
 - 3) pracowników wykonujących obchód torów.

Tablica 1

Zakres oględzin rozjazdów

L.p.	Wyszczególnienie	Podczas oględzin należy sprawdzić:
1	2	3
1	Ogólny stan rozjazdu	<ul style="list-style-type: none"> - stan techniczny, - utrzymanie rozjazdu w porządku, czystości, - <u>wskaźniki zwrotnicowe, oraz prawidłowość ich ustawienia w stosunku do położenia zwrotnicy.</u> - wolną przestrzeń między iglicą a opornicą oraz w żłobkach krzyżownic i kierownic, - wskaźniki ukresu (W-17),
2	Zwrotnica	<ul style="list-style-type: none"> - <u>doleganie iglic do opornic i opórek iglicowych.</u> - stan smarowania elementów trących, - iglice, ze szczególnym uwzględnieniem wyszczerbień lub pęknięć i zamocowania w osadzie, - opornice ze szczególnym uwzględnieniem wyszczerbień lub pęknięć, - oraz stan elementów trących,
3	Szyny łączące	<ul style="list-style-type: none"> - złącza szynowe klasyczne, spawane oraz izolowane, - szyny ze szczególnym uwzględnieniem wyszczerbień lub pęknięć.
4	Zespół krzyżownicy	Ze szczególnym uwzględnieniem wyszczerbień lub pęknięć: <ul style="list-style-type: none"> - krzyżownice, - kierownice, - szyny przy kierownicach.
5	Zamknięcia i urządzenia nastawcze	<ul style="list-style-type: none"> - przymocowanie i działanie zamknięć i urządzeń nastawczych, napędów zwrotnic, sprzężeń zamknięć nastawczych, - prawidłowość założenia pokryw na zamknięcia nastawcze, - ściągi iglicowe, - pręty nastawcze, - sworznie, nity, zawlecзки,

6	Podrojazdnice	<ul style="list-style-type: none"> czy nie występują złamania, pęknięcia i inne uszkodzenia podrojazdnic drewnianych, strunobetonowych lub stalowych, właściwe podbicie (sprawdzenia dokonuje tylko pracownik wykonujący obchód torów), obsypanie podsypką, przytwierdzenia części rozjazdowych do podrojazdnic,
7	Urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> <u>urządzenia sterowania ruchem kolejowym współpracujące z rozjazdem</u> <u>– czy nie są uszkodzone oraz czy znajdują się na właściwym miejscu,</u> <u>przymocowanie grzejników, przewodów zasilających, puszek połączeniowych i innych elementów ogrzewania rozjazdu,</u> szczelność elementów hydraulicznych,
8	Łączniki szynowe oraz styki izolowane w obrębie rozjazdów i połączeń torowych	<ul style="list-style-type: none"> połączenia śrubowe, czy nie występują wychłapy w podsypce, zwłaszcza pod złączami, czy nie występują braki w elementach sieci powrotnej w obrębie rozjazdu, - czy warstwy izolacyjne w złączach izolowanych nie wykazują przetarcia, - czy w szynach na stykach izolowanych nie występują spływy metalu, - czy nie występują pęknięcia lub przerwy w tokach szynowych, - czy łączniki szynowe oraz linki dławikowe obwodów torowych są trwale przymocowane do szyn, - czy nie występują pęknięcia łubków, - czy nie występuje pełzanie szyn powodujące zwarcia odcinków izolowanych.
UWAGA: czynności podkreślone w razie potrzeby należy wykonywać przy przekładaniu zwrotnic		

3. Na stacjach z zawieszoną obsługą posterunków technicznych pod warunkiem występowania miejscowego zabezpieczenia zwrotnicy uniemożliwiającego jej przełożenie, oględziny rozjazdów, po których odbywa się ruch pociągów lub taboru kolejowego, dokonuje pracownik wykonujący obchody torów w terminach dla nich ustalonych. W tym przypadku czynności wyszczególnione w tablicy 1 i podkreślone mogą być wykonywane bez przekładania iglic (w jednym położeniu).

4. Kierownik manewrów lub kierownik pociągu przybywającego na stacje wymienione w ust. 3, w celu podstawienia lub zabrania wagonów, powinien sprawdzać stan i działanie rozjazdów (poprzez sprawdzenie stanu iglic ze szczególnym uwzględnieniem wyszczerbień lub pęknięć, dolegania iglic do opornic, stanu i właściwego działania zamknięć nastawczych oraz stanu i prawidłowości działania wskaźników zwrotnicowych i wykolejnicowych), przez które tabor ma być przetaczany oraz sprawdzić czy urządzenia sterowania ruchem kolejowym znajdują się na właściwym miejscu i czy nie są uszkodzone.

Stwierdzone uszkodzenia kierownik pociągu powinien zgłosić pracownikowi obsługi posterunku, w którego dyspozycji jest rozjazd, celem odnotowania uszkodzeń w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów oraz odnotować fakt tego zgłoszenia w prowadzonej dokumentacji.

5. Jeżeli pracownik dokonujący oględzin rozjazdów stwierdził uszkodzenia lub nieprawidłowe działanie rozjazdu i nie może sam usunąć usterki, powinien natychmiast powiadomić o tym pracownika obsługi. Pracownik powiadomiony o uszkodzeniu powinien zarządzić natychmiastową naprawę, uruchamiając wszystkie siły i środki będące w jego dyspozycji, postępując zgodnie z zapisami § 6. ust. 3, pkt. 10. Jeżeli nie ma możliwości natychmiastowego usunięcia usterki lub uszkodzenia mającego wpływ na bezpieczeństwo ruchu, należy wprowadzić ograniczenie prędkości jazdy, przy jednoczesnym odpowiednim zabezpieczeniu zwrotnicy (przy zastosowaniu spony lub zamka lub spony i zamka jednocześnie) w przypadku gdy usterka lub uszkodzenie związane jest z elementami przestawiania i zamykania, lub zamknąć rozjazd dla ruchu osłaniając go odpowiednimi sygnałami i powiadomić o tym obsługę posterunku.

§ 5.

Terminy oględzin rozjazdów

1. Oględziny rozjazdów wykonuje się z częstotliwością podaną w tablicy 2.

Tablica 2

L.p.	Rodzaj toru	Kategoria linii		Infrastruktura nieczynna lub częściowo wyłączona*)
		Drugorzędna	Znaczenia miejscowego	
1	2	5	6	7
1	Szlakowe, główne zasadnicze i dodatkowe	1 x 1 dobę	1 x 1 dobę	1 x 6 miesięcy
2	Pozostałe	2 x 1 tydzień	2 x 1 tydzień	
*) Wykonuje pracownik dokonujący obchodów torów na obszarze swojego działania				

2. Toromistrz zobowiązany jest wykonywać oględziny rozjazdów nie rzadziej niż dwa razy w miesiącu w torach szlakowych, głównych zasadniczych i dodatkowych oraz nie rzadziej niż raz w miesiącu w torach pozostałych. Podczas oględzin prowadzonych przez toromistrza czynności podkreślone w § 4. ust. 2, Tablica 1 muszą zostać wykonane przy przekładaniu zwrotnic. Toromistrzowi zalicza się na poczet jego oględzin udział w badaniach technicznych. Oględziny wykonane przez Toromistrza zalicza się na poczet oględzin pracowników wykonujących powyższe czynności w zakresie obowiązującego terminu.

§ 6.

Rejestracja wyników oględzin rozjazdów

1. Wyniki przeprowadzonych oględzin rozjazdów należy rejestrować w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów (D831) na poszczególnych posterunkach ruchu. Wzór Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów podano w załączniku 1. Wszystkie wpisy dokonywane w Dzienniku D831 powinny zostać potwierdzone własnoręcznym czytelnym podpisem.
2. Wyniki oględzin rozjazdów na posterunkach ruchu Warszawa Śródmieście WKD, Podkowa Leśna Główna, Grodzisk Mazowiecki Radońska, należy wpisywać do Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów (D831) znajdujących się na ww. posterunku ruchu (nieobsadzonych) i o wynikach oględzin powiadomić niezwłocznie dyżurnego ruchu stacji Komorów w którego dyspozycji są terozjazdy. Powyższy fakt dyżurny ruchu stacji Komorów odnotowuje w swoim D831.
3. Pracownicy, do których obowiązków – w myśl obowiązujących przepisów i instrukcji – należy kontrola stanu rozjazdów i prawidłowości wykonywania oględzin, w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów zapisują wyniki sprawdzenia i spostrzeżenia oraz wydane polecenia w tym zakresie:
 - 1) jeżeli stan rozjazdu może zagrażać bezpieczeństwu ruchu, pracownik dokonujący oględzin osłania miejsce sygnałami zgodnie z Instrukcją WKD A-1, po czym w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów na odpowiednim posterunku zapisuje stwierdzone braki lub usterki i fakt osygnalizowania miejsca niebezpiecznego;
 - 2) w przypadku nie stwierdzenia nieprawidłowości lub usterek, pracownik dokonujący oględzin zapisuje wzdłuż rubryk 2÷5: „Dokonałem oględzin rozjazdów. Stan rozjazdów w porządku”. Jeżeli usterki w rozjazdach stwierdzone podczas ostatniego badania technicznego nie zostały usunięte do czasu ich usunięcia, należy zapisać: „Dokonałem oględzin rozjazdów. Stan rozjazdów w porządku z wyjątkiem usterek w rozjazdach nr..... stwierdzonych po badaniu technicznym w dniu”;
 - 3) dodatkowo, pracownik dokonujący oględzin rozjazdów składa w rubryce 6 własno- ręczny czytelny podpis. Jeżeli oględziny rozjazdów wykonuje pracownik specjalnie wyznaczony do tych czynności lub pracownik wykonujący obchód toru, to wniesiony przez niego zapis do Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów przyjmuje do wiadomości pracownik obsługi (dyżurny ruchu, nastawniczy lub zwrotniczy pełniący dyżur na posterunku ruchu), potwierdzając to własnoręcznym czytelnym podpisem i podkreśla zapis przez całą szerokość wszystkich rubryk (od kolumny 1 do 13) dla oddzielenia go od następnego zapisu;
 - 4) pracownik obsługi wyznaczony regulaminem technicznym do wykonywania oględzin rozjazdów, po wykonaniu oględzin i odnotowaniu tego faktu w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów zgłasza telefonicznie dyżurnemu ruchu o dokonaniu oględzin i zawiadamia go jednocześnie o wszystkich zauważonych brakach, usterek lub uszkodzeniach;
 - 5) jeżeli w przypadku omówionym w § 6, ust. 2, Dziennik oględzin i badań technicznych rozjazdów jest prowadzony na innym posterunku położonym w rejonie obchodu, pracownik wykonujący obchód zapisuje wyniki oględzin rozjazdów w tym dzienniku, a treść zapisu zgłasza pracownikowi obsługi tego posterunku – dyżurnemu ruchu stacji Komorów;
 - 6) meldunki otrzymane od innych pracowników dokonujących oględzin, pracownik obsługi zapisuje w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów;
 - 7) pracownicy kontroli i nadzoru fakt przeprowadzenia czynności kontrolnych odnotowują przez całą szerokość lewej strony Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów;
 - 8) w razie wymiany istniejącego lub wbudowania nowego rozjazdu, należy w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów zamieścić adnotację o dokonanej wymianie oraz o prawidłowym działaniu nowego rozjazdu;
 - 9) pracownik obsługi, obejmując dyżur w porze dziennej, powinien zapoznać się ze stanem rozjazdów:
 - a) na podstawie poprzednich zapisów w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów (w przypadku, gdy w ciągu doby lub innym obowiązującym terminie, zgodnym z Tablicą 2, oględziny rozjazdów w oznaczonym czasie były już dokonane). Pracownik powinien zapoznać się z treścią zapisu wniesionego przez poprzednika oraz przyjąć ten zapis do wiadomości i fakt ten potwierdzić własnoręcznym podpisem w rubryce 6,
 - b) na podstawie własnych oględzin rozjazdów oraz na podstawie poprzednich zapisów (w przypadku, gdy w ciągu doby nie dokonano oględzin rozjazdów). Wyniki oględzin pracownik odnotowuje w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów;
 - 10) w przypadku stwierdzenia lub otrzymania w czasie dyżuru zawiadomienia o uszkodzeniu lub nieprawidłowym działaniu rozjazdu, dyżurny ruchu stacji Komorów powinien:
 - a) powiadomić niezwłocznie o uszkodzeniu lub nieprawidłowym działaniu rozjazdu Zastępcę Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych w czasie godzin pracy biura, a w pozostałych godzinach dyspozytora w Warszawskiej Kolei Dojazdowej sp. z o.o.(który jeżeli zajdzie taka potrzeba wysyła zespół szybkiego usuwania usterek i awarii), odnotowując ten fakt w rubryce 5 Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów (D831) i stosując się do odpowiednich postanowień instrukcji prowadzenia ruchu w zakresie zabezpieczenia uszkodzonego rozjazdu i warunków ewentualnego dopuszczenia ruchu pociągów przed jego naprawą,
 - b) upewnić się, czy nie ma potrzeby zabezpieczenia (osłonięcia) sygnałami miejsca, w którym została stwierdzona usterka, jeżeli tak, to czy zostało to wykonane;
 - 11) jeżeli pracownik obsługi, obejmując dyżur stwierdzi, że wpisane uprzednio do Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów usterki nie zostały usunięte, powinien powtórzyć zapis o nieusuniętych usterekach i powiadomić o tym oraz

o wynikających z tego konsekwencjach w prowadzeniu ruchu pociągów swojego bezpośredniego przełożonego w każdym czasie, jeśli uniemożliwia to prowadzenie ruchu pociągów lub manewrów. W pozostałych przypadkach należy powiadomić bezpośredniego przełożonego w godzinach jego pracy.

4. Dla wszystkich posterunków technicznych obsługujących rozjazdy, Dzienniki oględzin i badań technicznych rozjazdów zakłada Zastępca Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych lub wyznaczony przez niego pracownik, po czym przekazuje je na posterunki techniczne na których znajdują się rozjazdy. Przed przekazaniem Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów na posterunek techniczny należy sprawdzić numerację stron, przesnuować go i opieczetować oraz potwierdzić te czynności własnoręcznym podpisem. Ponadto Zastępca Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych zobowiązany jest do zaopatrzenia każdego posterunku ruchu w zapasowy egzemplarz Dziennika D831.
5. Dla każdego posterunku technicznego należy prowadzić tylko jeden Dziennik oględzin i badań technicznych rozjazdów.
Za należyte prowadzenie Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów na posterunku technicznym odpowiadają pracownicy obsługi tego posterunku.
6. Do zabrania Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów z posterunku upoważniony jest Zastępca Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych lub osoba przez niego wskazana w przypadku:
 - 1) polecenia; Prezesa WKD sp. z o.o.
 - 2) żądania przewodniczącego komisji kolejowej.
 Zabierający Dziennik oględzin i badań technicznych rozjazdów powinien odnotować bezpośrednio pod ostatnim zapisem datę, godzinę i przyczynę zabrania dziennika oraz przepisać do zapasowego dziennika nieusunięte usterki stwierdzone podczas ostatnich oględzin oraz badania technicznego potwierdzając to własnoręcznym czytelnym podpisem. Fakt ten odnotowuje lub potwierdza dyżurny ruchu w D831 st. Komorów.
7. Zapasowy Dziennik oględzin i badań technicznych rozjazdów może być użyty tylko w przypadku wymienionym w ust. 6 oraz w przypadku zapisania poprzedniego dziennika. W przypadku użycia zapasowego Dziennika, każdorazowo muszą zostać wpisane nieusunięte usterki stwierdzone podczas ostatnich oględzin oraz badania technicznego rozjazdu potwierdzone własnoręcznym czytelnym podpisem Zastępcy Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych lub wyznaczonego przez niego pracownika.
8. Zgodnie z § 5 ust. 2 oględzin rozjazdów nie dokonuje się w przypadku gdy poprzedzone zostały w tym samym dniu badaniami technicznymi, a zakres badań obejmował zakres oględzin.

§ 7.

Zasady wykonywania badań technicznych rozjazdów

1. Wszystkie rozjazdy, podlegają badaniom technicznym, zgodnie z postanowieniami niniejszej instrukcji, obejmujące:
 - 1) sprawdzenie stanu technicznego wszystkich części konstrukcyjnych;
 - 2) sprawdzenie stanu technicznego wstawek międzyrozjazdowych;
 - 3) sprawdzenie układu geometrycznego rozjazdów;
 - 4) sprawdzenie działania i ocenę stanu utrzymania;
 - 5) pomiary szerokości toru, przechyłki, żłobków oraz innych parametrów wskazanych w arkuszach badania technicznego rozjazdów.

Badania techniczne wstawek międzyrozjazdowych wykonuje się z częstotliwością badań technicznych rozjazdów, zgodnie z § 8. Wyniki dotyczące stanu technicznego wstawek międzyrozjazdowych wpisuje się w Książkę kontroli stanu toru (D972). W przypadku połączeń torowych i występujących na nich wstawek, częstotliwość badania technicznego wstawki należy przyjąć taką, jaka obowiązuje dla rozjazdu z większą prędkością. Sprawdza się szerokość, przechyłkę, stan techniczny szyn, podkładów lub podrozjazdnic, połączeń szynowych, łubków i śrub łubkowych, stan przytwierdzenia szyn do podkładów lub podrozjazdnic oraz stan podbicia podkładów lub podrozjazdnic. W przypadku oceny stanu technicznego wstawek należy stosować odchyłki dopuszczalne takie jak dla toru.

- 1a. W przypadku wykonania kontroli wstawek międzyrozjazdowych podczas pomiarów oraz badań technicznych torów:

- 1) na zasadach określonych w Instrukcjach: WKD D-1, WKD D-9;
- 2) oraz jeżeli termin przeprowadzonego badania technicznego stanu torów pokrywał się z terminem badania technicznego rozjazdów (± 30 dni kalendarzowych);

Na poczet badania technicznego wstawek międzyrozjazdowych mogą zostać zaliczone pomiary oraz badania stanu torów, pod warunkiem umieszczenia stosownej adnotacji w harmonogramie badań technicznych.

2. Badanie techniczne wykonuje komisja z częstotliwością podaną w § 8. Co najmniej raz w roku komisji przewodniczy Zastępca Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych lub kontroler ds. drogi kolejowej posiadający właściwe uprawnienia wynikające z Prawa Budowlanego. Pozostałe badania techniczne mogą odbywać się bez udziału Zastępcy Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych lub kontroler ds. drogi kolejowej. Przewodnictwem komisji obejmuje wtedy toromistrz;

W skład komisji zawsze wchodzi:

- 1) Zastępca Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych
- 2) mistrz lub toromistrz;
- 3) zastępca Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. automatyki uprawniony do prowadzenia kontroli, jeżeli rozjazdy wyposażone są w urządzenia srk;
- 4) pracownik uprawniony w zakresie elektroenergetyki kolejowej, jeżeli rozjazdy położone są w torach zelektryfikowanych lub wyposażone są w urządzenia elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uprawnienia pracowników automatyki oraz energetyki regulują stosowne instrukcje branżowe WKD A-10 oraz WKD E-5

- 2a. Dla rozjazdów położonych w torach szlakowych, głównych zasadniczych oraz głównych dodatkowych co najmniej jedno badanie techniczne musi zostać wykonane w okresie pomiędzy 1 marca a 30 czerwca.
3. Sprawdzenie układu geometrycznego rozjazdów (właściwego położenia w planie i profilu) należy wykonywać:
 - 1) każdorazowo po wymianie rozjazdu, ciągłej wymianie podrozjazdnic lub ciągłym podbiciu rozjazdu.
 - 2) w uzasadnionych przypadkach po wymianie części rozjazdowych.

Sprawdzenie układu geometrycznego wykonuje Zastępca Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych, dlatego zasadniczo powinno być przeprowadzone podczas badań technicznych prowadzonych pod przewodnictwem Zastępcy Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych. Dopuszcza się również wykonanie sprawdzenia układu geometrycznego przez osoby posiadające właściwe uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii.

Ocenę położenia rozjazdu w profilu przeprowadza się na podstawie pomiaru drugich różnic wysokości, według zasad określonych w Załączniku 20 cz. B.

Położenie torów zwrotnych w płaszczyźnie poziomej ocenia się na podstawie pomiarów strzałek na stałej cięciwie o długości zależnej od promienia toru zwrotnego, według zasad określonych w Załączniku 20 cz. C.

Każdorazowo po wymianie lub ciągłym podbiciu rozjazdu należy dokonywać sprawdzenia prawidłowego rozmieszczenia podrozjazdnic. Sprawdzenia należy dokonać na podstawie dokumentacji lub rysunku rozjazdu, posługując się odpowiednimi przyrządami pomiarowymi.

4. Pomiary wymagane przy badaniach technicznych, z uwagi na dużą pracochłonność, mogą być wykonywane przez pracowników wyznaczonych przez przewodniczącego komisji, maksymalnie do 5 dni kalendarzowych przed badaniem. Data przeprowadzenia pomiarów powinna być odnotowana w arkuszu badania technicznego rozjazdu. Wyniki pomiarów powinny być przedstawione członkom komisji i wpisane do arkuszy badania technicznego rozjazdów. Pracownicy wykonujący pomiary przyjmują na siebie pełną odpowiedzialność za prawidłowość i wiarygodność wykonanych pomiarów, co potwierdzają własnym podpisem na arkuszu badania technicznego.
5. Podczas badań technicznych rozjazdów należy wykonać czynności wg zakresu podanego w tablicy 3 (na szarym tle wymieniono czynności należące również do oględzin).

Tablica 3

Zakres badania technicznego rozjazdów

L.p.	Wyszczególnienie	Podczas badania technicznego należy sprawdzić
1	2	3
1	Ogólny stan	stan techniczny, - utrzymanie rozjazdu w porządku i czystości, - wskaźniki zwrotnicowe, oraz prawidłowość ich ustawienia w stosunku do położenia zwrotnicy - wolne przestrzenie między iglicą a opornicą oraz w żłobkach krzyżownic i kierownic - oznakowanie ukresów - pełzanie rozjazdu lub jego części - układ geometryczny rozjazdu

2	Zwrotnica	<ul style="list-style-type: none"> - przyleganie iglic do opornic – czy luz między iglicą opornicą w ostrzu iglicy nie przekracza 1mm, - stan smarowania elementów trących, - iglice, ze szczególnym uwzględnieniem wyszczerbień lub pęknięć i zamocowania w osadzie, - opornice, - opórki iglicowe, - czy odległość iglicy odsuniętej od opornicy (w swej najmniejszej wartości, zwykle w miejscu przejścia od pełnego profilu iglicowego do części obrabianej struganiem) nie jest mniejsza od 58mm, - czy powierzchnia toczna iglic i opornic leżą w jednym poziomie, - czy zużycie iglic i opornic nie przekracza zużycia dopuszczalnego określonego w rozdziale 4 § 13, - przyleganie iglic do opórek – luz nie może przekraczać 2mm, - przyleganie iglic do płyt ślizgowych – luz nie może przekraczać 2mm na nie więcej niż 50% płyt ślizgowych półzwrotnicy, - osady czopowe i zamocowanie w nich iglic, - stan przyspawania podkładek i łożysk w płytach, - stan zamocowania zabezpieczenia przeciwpelznego iglic sprężystych (wielkość odchylenia od położenia środkowego czopa przeciwpelznego oraz stan zgrzewu iglicy z szyną łączącą), - <u>czy zwrotnica nie wykazuje odpowiednich oporów przy przestawianiu, jeśli tak – należy dokonać pomiaru tych oporów (w przypadku podejrzenia nie zachowania prawidłowości współpracy układu rozjazd – napęd, zaleca się przeprowadzić analizę wykresów oporów przestawiania, a następnie doprowadzić rozjazd do stanu zapewniającego opory na przestawiania na poziomie mniejszym lub równym oporom dopuszczalnym. Dla ustalenia przyczyn nadmiernych oporów w trakcie przestawiania ręcznego napędu. Sposób regulacji zamknięć nastawczych, sprzężeń oraz stabilizatorów iglic zawarte są w odrębnych zaleceniach producenta).</u> - czy iglice nie mają ruchów w kierunku pionowym w osadach czopowych i na płytach ślizgowych, - czy urządzenie kompensuje różnice wydłużalności iglicy i opornicy pozwalają na swobodny ruch iglicy w kierunku wzdłużnym.
3	Szyny łączące	<ul style="list-style-type: none"> - stan złącz klasycznych, spawanych lub izolowanych, - stan szyn, łubków i śrub łubkowych, - czy zużycie szyn łączących nie przekracza zużycia dopuszczalnego określonego w § 13 Instrukcji,

4	Zespół krzyżownicy	<ul style="list-style-type: none"> - dziób krzyżownicy, - szyny skrzydłowe, - kierownice - wielkość zużycia dziobów i szyn skrzydłowych oraz wielkość ich zużycia w miejscach charakterystycznych (początek dzioba oraz w miejscach załomu profilu podłużnego). <p>Pomiar zużycia krzyżownicy wykonuje się za pomocą liniału i suwmiarki z głębokościomierzem lub klina pomiarowego. Pomiaru powinny być wykonane także w miejscach największego zużycia krzyżownicy, a wielkości zużycia nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych podanych w § 13 Instrukcji,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wielkość maksymalna rozstawu powierzchni prowadzących w krzyżownicy ($e-h-i < 1357$ mm), - stan wkładek i śrub w krzyżownicy, - stan i wielkość zużycia kierownicy, - stan wkładek i śrub w kierownicach mocowanych do szyn oraz stan mocowań kierownic do koziółków i płyt żebrowych, - szerokość toru w krzyżownicy na obu kierunkach jazdy, - szerokość i głębokość żłobków w krzyżownicy i przy kierownicach oraz wielkość spływów metalu w dziobie i szynach skrzydłowych, - prawidłowe położenie na podkładkach, stan przytwierdzenia krzyżownicy i kierownic do podrojazdnic oraz stan przekładek, - prostoliniowość wzajemnego położenia krawędzi tocznych dzioba i szyn skrzydłowych wg. Załącznika nr 3,
5	Zamknięcia i urządzenia nastawcze	<ul style="list-style-type: none"> - przymocowanie i działanie zamknięć i urządzeń nastawczych, napędów zwrotnic, - prawidłowość założenia pokryw na urządzenia nastawcze, - ściągi iglicowe, - pręty nastawcze, - sworznie, nity, zawlecзки, - przyleganie haka do opórki w zamknięciach hakowych i głowicy klamry do prowadnicy w zamknięciach suwakowych – luz nie może przekraczać 3 mm, - czy stopka haka w położeniu zamkniętym nie wystaje poza krawędź opórki więcej niż 5 mm i obejmuje opórkę na długości nie mniejszej niż 60 mm, - wielkość dróg oporowych w zamknięciach suwakowych, - czy w zamknięciach hakowych sworznie łączące hak z iglicą, a w zamknięciach suwakowych – sworznie łączące klamrę z iglicą oraz sworznie bezpieczeństwa są zaniłowane lub zabezpieczone zawleczkami i czy nie występują nadmierne luzu w połączeniach sworzniowych, - czy odległość iglicy odsuniętej od opornicy przy pierwszym zamknięciu jest przepisowej wielkości (140, 150 lub 160 ± 10 mm w zależności od rodzaju zamknięcia) zgodnie z załącznikiem nr 4, - stan połączeń i izolacji izolowanych drążków suwakowych, - stan przytwierdzenia opórek i prowadnic zamknięć zwrotnicowych, - stan współdziałania zamknięć zwrotnicowych i zwrotnic z urządzeniami srk, - działanie sprzężeń zamknięć nastawczych, - prawidłowość działania zamknięcia w zwrotnicach. <p><u>Jeżeli iglica nie dochodzi do opornicy na 4mm lub więcej, to zamknięcie suwakowe lub hakowe nie powinno dać się zamknąć.</u></p>
6	Podrojazdnice	<ul style="list-style-type: none"> - czy nie występują złamania, pęknięcia i inne uszkodzenia podrojazdnic - właściwe podbicie i obsypanie podrojazdnic, - przytwierdzenie części rozjazdowych do podrojazdnic

7	Urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> - urządzenia sterowania ruchem kolejowym współpracujące z rozjazdem – czy nie są uszkodzone oraz czy znajdują się na właściwym miejscu, - przymocowanie grzejników, przewodów zasilających puszek połączeniowych i innych elementów ogrzewania rozjazdów, - stan połączeń i izolacji elementów umocowań napędów zwrotnicowych - w okresie pogotowia zimowego należy sprawdzić stan urządzeń grzewczych zamknięć nastawczych i instalacji zasilającej (badanie należy przeprowadzić wg. odrębnych wytycznych)
8	Łączniki szynowe oraz styki izolowane w obrębie rozjazdów i połączeń torów	<ul style="list-style-type: none"> - połączenia śrubowe, - czy nie występują wychłapki w podsypce, zwłaszcza pod złączami, - czy warstwy izolacyjne w złączach izolowanych nie wykazują przetarcia, - czy w szynach na stykach izolowanych nie występują spływy metalu, - czy nie występują pęknięcia lub przerwy w tokach szynowych, - czy łączniki szynowe oraz linki dławikowe obwodów torowych są trwale przymocowane do szyn, - czy nie występują pęknięcia łubków, - czy nie występuje pełzanie szyn powodujące zwarcie odcinków izolowanych, - stan zanieczyszczenia podsypki (czy nie występują wychłapki, usypy, opiłki metalu), - czy powierzchnie toczne szyn nie są pokryte korozją <p>Stwierdzone w czasie badań i oględzin odcinków izolowanych nieprawidłowości należy odnotować w Dzienniku oględzin rozjazdów oraz Księżce kontroli sterowania ruchem.</p>
<p>UWAGA: czynności podkreślone należy wykonywać przy przekładaniu zwrotnic</p>		

§ 8.

Terminy wykonywania badań technicznych rozjazdów

1. Badanie techniczne rozjazdów i wstawek międzyrozjazdowych, wykonujemy częstotliwością podstawową podaną w tablicy 4.

Tablica 4

L.p.	Parametr	Częstotliwość badań przy określonych parametrach eksploatacyjnych		
1	2	3	4	5
1	Prędkość [km/h]	$V \leq 40$	$40 < V \leq 80$	
2	Obciążenie [Tg/rok]*)	-	≤ 10	> 10
3	Częstotliwość podstawowa	6 m-cy	6 m-cy	3 m-ce
4	Częstotliwość wydłużona	max 12 m-cy	max 9 m-cy	max 6 m-cy

2. Po wbudowaniu nowego rozjazdu lub naprawie głównej przeprowadzane jest badanie techniczne przez komisję w składzie podanym w § 7.
3. Jeżeli w dwóch kolejnych badaniach technicznych wykonanych z częstotliwością podstawową nie stwierdzono przekroczenia wartości odchyłek dopuszczalnych i stan części składowych nie budzi obaw o przekroczenie odchyłek dopuszczalnych do następnego badania technicznego, to częstotliwość badań może być wydłużona maksymalnie do wielkości podanych w tablicy 4.
4. Decyzję o wydłużeniu terminu kolejnego badania technicznego podejmuje Prezes Zarządu spółki WKD na pisemny wniosek Zastępcy

Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych. Złożenie wniosku dopuszcza się po spełnieniu warunków przedstawionych w ust. 3.

5. Wszelkie zmiany terminów badań technicznych należy rejestrować w harmonogramie badań technicznych.
6. Na infrastrukturze nieczynnej lub częściowo wyłączonej z eksploatacji badań technicznych nie przeprowadza się. Badania techniczne na w/w. infrastrukturze należy wykonać bezwzględnie przed wznowieniem ruchu.

§ 9.

Rejestracja wyników badań technicznych rozjazdów

1. Wyniki badań technicznych rozjazdów należy każdorazowo rejestrować w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów (D831), w arkuszach badań technicznych rozjazdów oraz w następujących arkuszach uzupełniających:
 - 1) pomiaru parametrów współpracy napęd – rozjazd – każdorazowo podczas badań technicznych rozjazdów,
 - 2) pomiaru strzałek na stałej cięciwie - z częstotliwością określoną w § 7 ust.3.
2. Osoby dokonujące badania technicznego rozjazdów, na wszystkich stacjach Spółki WKD sp. z o. o. zapisują wyniki badań w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów (D831) oraz w arkuszach badania technicznego rozjazdów znajdujących się u dyżurnego ruchu stacji Komorów. W Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów zapisuje się informacje ogólne, z powołaniem się na zapisy szczegółowe w arkuszach badania technicznego rozjazdów np. „przekroczone dopuszczalne odchyłki szerokości i przechyłki.” Zapisy w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów, osoby biorące udział w badaniu technicznym potwierdzają własnoręcznym podpisem. Zapisu tego dokonuje niezwłocznie osoba uprawniona (toromistrz lub Zastępca Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych) Zapis ten potwierdza własnoręcznym podpisem dyżurny ruchu st. Komorów.
3. Dziennik oględzin rozjazdów (D831) i arkusze badań technicznych rozjazdów na terenie zaplecza technicznego st. Grodzisk Mazowiecki Radońska znajdują się w Dyspozycje WKD sp. z o. o.
4. Raz w roku należy wykonać pomiar ciągły geometrii rozjazdów przy pomocy samorejestrujących toromierzy mikroprocesorowych. Wyniki tych pomiarów mogą być zaliczone na poczet badań technicznych w zakresie pomiaru szerokości i przechyłki jeżeli zostały wykonane maksymalnie 5 dni kalendarzowych przed badaniem. Zasady pomiaru określone zostały w Załączniku 20 cz. A.
5. Dziennik badań technicznych rozjazdów, arkusze badania technicznego rozjazdu, arkusze uzupełniające oraz arkusze zapasowe zakłada Zastępca Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych lub wyznaczony przez niego pracownik, przy czym:
 - 1) wzór Książki badań technicznych rozjazdów podano w załączniku 2,
 - 2) wzory arkuszy badań technicznych rozjazdów podano w załączniku 10 cz. C,
 - 3) wzory arkuszy uzupełniających badań technicznych podano w załączniku 11 cz. E.
6. Dla każdego rozjazdu powinien być prowadzony oddzielny arkusz badania technicznego rozjazdu, do którego należy wpisywać wyniki dokonanych pomiarów oraz informacje dotyczące stanu rozjazdu (stwierdzone braki, potrzebne części do wymiany, wymagany termin wymiany, naprawy rozjazdu lub jego części oraz data usunięcia usterki lub wykonanej naprawy):
 - 1) w przypadku wymiany lub ułożenia nowego rozjazdu, należy założyć nowy arkusz badania technicznego rozjazdu;
 - 2) wymiary przekraczające dopuszczalne odchyłki od wymiarów zasadniczych należy podkreślać kolorem czerwonym;
 - 3) usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów powinny być usunięte w trybie natychmiastowym, inne usterki powinny być usunięte w terminach określonych przez komisję;
 - 4) odnotowane wyniki badań technicznych rozjazdów powinny być podpisane przez pracowników wykonujących pomiary;
 - 5) usunięcie usterek powinno być odnotowane przez toromistrza w odpowiedniej rubryce arkusza badania technicznego rozjazdu oraz w Dzienniku D831 stacji Komorów. Dyżurny ruchu stacji Komorów w którego dyspozycji są te rozjazdy potwierdza ten fakt własnoręcznym podpisem.
 - 6) pracownicy, do których obowiązków należy kontrola właściwego przeprowadzania badań technicznych, zapisują wyniki kontroli (spostreżenia, wydane zarządzenia) w arkuszu kontrolnym dla organów nadzorczych (Książka badań technicznych rozjazdów – D 830);
 - 7) stwierdzenie konieczności wymiany rozjazdu lub jego części należy zapisać w arkuszu badania technicznego rozjazdu z zaznaczeniem w jakim terminie należy rozjazd lub jego część wymienić.
7. Do zabrania z posterunku arkuszy badania technicznego rozjazdów upoważnieni są:
 - 1) pracownicy przeprowadzający badania techniczne (lub kontrolę badań);
 - 2) Zastępca Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych na:
 - a) polecenia Prezesa Spółki WKD,
 - b) żądania przewodniczącego komisji kolejowej lub Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych.

Osoby zabierające arkusze (oprócz pracowników przeprowadzających badania techniczne lub kontrolę) powinny odnotować bezpośrednio pod ostatnim zapisem datę, godzinę i przyczynę ich zabrania oraz przepisać do zapasowych arkuszy wyniki ostatnich

badan, potwierdzajac to własnoręcznym podpisem.

8. Zapasowe arkusze można użyć tylko w przypadku wymienionym w ust. 6 oraz w przypadku zapisania poprzednich.
9. Zużyte i wycofane Książki badań technicznych rozjazdów, Dzienniki oględzin i badań technicznych rozjazdów oraz arkusze badania technicznego rozjazdów powinny być przechowywane przez 2 lata przez Zastępcę Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych.

Rozdział 3 Zasady, porz dek zarz dzania i dokonywania napraw i konserwacji rozjazdów oraz zapisów o naprawach i konserwacji

§ 10.

Zakres konserwacji i napraw rozjazdów

1. Do podstawowego zakresu robót konserwacyjnych w rozjazdach należy:
 - 1) poprawianie szerokości toru;
 - 2) usunięcia spływów przez szlifowanie;
 - 3) usuwanie zanieczyszczeń i starego smaru z części trących rozjazdu;
 - 4) smarowanie części trących rozjazdu;
 - 5) dokręcanie śrub i wkrętów;
 - 6) wymiana uszkodzonych lub uzupełnianie brakujących śrub, wkrętów oraz uchwytów mocujących elementy instalacji grzewczej rozjazdu;
 - 7) regulacja zamknięć nastawczych i sprzężeń zamknięć nastawczych oraz urządzeń stabilizujących iglice;
 - 8) podbijanie pojedynczych podrozjazdnic;
 - 9) usuwanie zbędnych roślin;
 - 10) uzupełnianie podsypki;
 - 11) oczyszczanie rozjazdów ze śniegu i lodu – powinno być wykonywane według zasad określonych w regulaminie robót zimowych oraz zgodnie z Instrukcją WKD D-8.
2. Roboty wchodzące w skład naprawy bieżącej rozjazdu, to:
 - 1) wymiana pojedynczych podrozjazdnic;
 - 2) regulacja położenia rozjazdu w płaszczyźnie poziomej i pionowej;
 - 3) regeneracja – przez napawanie – elementów stalowych rozjazdu;
 - 4) wymiana części rozjazdowych;
 - 5) szlifowanie szyn rozjazdu;
 - 6) oczyszczanie i uzupełnianie podsypki;
 - 7) poprawa odwodnienia rozjazdu.
3. Roboty wchodzące w skład naprawy głównej rozjazdu, to:
 - 1) wymiana rozjazdu;
 - 2) wymiana doboru podrozjazdnic;
 - 3) całkowita wymiana lub oczyszczenie podsypki;
 - 4) naprawa lub wymiana podtorza pod rozjazdem.
4. Dla czynności konserwacyjnych wyszczególnionych w § 10 ust. 1 pkt. 1, 2, 6, 7, 8, 10 należy stosować postanowienia § 11.

§ 11.

Zasady wykonywania napraw i konserwacji rozjazdów

1. Podczas wykonywania robót naprawczych w rozjazdach należy przestrzegać ściśle postanowień obowiązujących przepisów, aby zapewnić:
 - 1) zachowanie bezpieczeństwa ruchu pociągów;
 - 2) właściwe zabezpieczenie i oznakowanie miejsca robót;
- 3) przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy; a także poprawne wykonywanie prac pod względem technicznym i technologicznym.

2. Każdorazowo przed przystąpieniem do robót naprawczych w rozjeździe, kierownik robót lub inny upoważniony pracownik, zobowiązany jest do dokonania zapisu w kolumnach 1-6 Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów znajdującym się na posterunku o gotowości przystąpienia do robót oraz o konieczności ograniczenia prędkości jazdy pociągów lub potrzebie zamknięcia toru, powiadamiając o powyższym dyżurnego ruchu stacji Komorów.

W zapisie tym odnotowuje numer rozjazdu, datę i godzinę gotowości przystąpienia do naprawy. Zapis ten potwierdza dyżurny ruchu własnoręcznym podpisem. Jeżeli zapisu takiego kierownik robót nie może dokonać osobiście ze względu na znaczną odległość terminowość naprawy, obowiązany jest przed rozpoczęciem prac zawiadomić telefonicznie dyżurnego ruchu st. Komorów, który wpisuje ten fakt do Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów.
3. Po dokonaniu zapisu w sposób podany w ust. 2 dyżurny ruchu stacji Komorów stosownie do wystąpienia kierownika robót ogranicza prędkość jazdy pociągów lub zamyka tor dla ruchu. Po otrzymaniu potwierdzenia od kierownika robót o zabezpieczeniu i osłonięciu miejsca robót sygnałami, dyżurny ruchu stacji Komorów udziela zezwolenia na przystąpienie do robót.
4. Zabrania się przystępowania do robót przed należytym zabezpieczeniem i osłonięciem miejsca robót sygnałami zgodnie z Instrukcją WKD A-1 i z wymogami zawartymi w Warunkach technicznych WKD D-1 oraz przed uzyskaniem zezwolenia dyżurnego ruchu stacji Komorów zgodnie z zapisem w ust.3.
5. Części rozjazdowe współpracujące z urządzeniami sterowania ruchem kolejowym powinny być wymieniane lub naprawiane przy udziale uprawnionych pracowników ds. automatyki.
6. Części rozjazdowe, do których zamocowane są elementy elektrycznego ogrzewania powinny być wymieniane lub naprawiane przy udziale uprawnionych pracowników ds. energetyki.
7. Wszelkie prace związane z naprawą rozjazdów powinny być prowadzone pod nadzorem kierownika robót. Pracownicy którzy upoważnieni są pełnić funkcję kierownika robót zostali określani w ust. 5 postanowień wprowadzających.

§ 12.

Zapisy o dokonaniu napraw i konserwacji rozjazdów

1. Po zakończeniu naprawy, kierownik robót odnotowuje w kolumnach 7-12 Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów (D831) zakończenie naprawy wpisując zakres wykonanych prac oraz datę i godzinę ich zakończenia, potwierdzając to własnoręcznym podpisem i niezwłocznie powiadamia o tym fakcie dyżurnego ruchu stacji Komorów, który powyższe poświadcza w D831 stacji Komorów, przyjmując tym samym do wiadomości wykonanie naprawy.

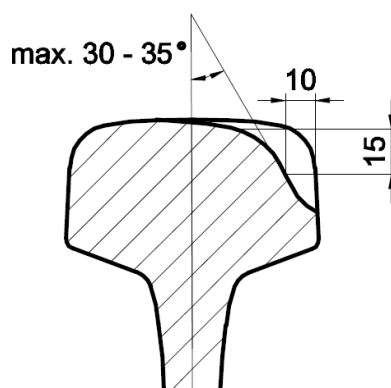
Jeżeli usterka odnotowana była w arkuszu badania technicznego rozjazdu, oprócz zapisu w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów, (D831) zakończenie naprawy należy odnotować również w tym arkuszu. Zapisu tego dokonuje Zastępca Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych lub pracownik przez niego upoważniony.
2. Przed dokonaniem zapisu w Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów (D831) o wykonanej naprawie rozjazdu i jego przydatności do eksploatacji, kierownik robót lub inny upoważniony pracownik Wydziału Infrastruktury ds. drogowych zobowiązany jest do osobistego sprawdzenia prawidłowości działania naprawionego rozjazdu. W przypadku kiedy naprawie podlegały elementy współpracujące z urządzeniami sterowania ruchem kolejowym przy sprawdzeniu powinien być obecny również uprawniony pracownik Wydziału Infrastruktury ds. automatyki wymieniony w tabeli A książki kontroli urządzeń E1758.
3. Uprawnieni pracownicy Wydziału Infrastruktury ds. automatyki odnotowują dokonaną naprawę urządzeń współpracujących z rozjazdem w Książce E1758. W Dzienniku oględzin i badań technicznych rozjazdów (D831), jeśli usterka tam została zapisana, odpisu dokonują uprawnieni pracownicy Wydziału Infrastruktury ds. drogowych.
4. Podczas robót prowadzonych przy zamknięciach nastawczych, oraz przy urządzeniach stwierdzających obecność pociągu (obwodach niezajętości rozjazdów), kierownik robót lub uprawniony pracownik Wydziału Infrastruktury ds. automatyki wymieniony w tabeli A książki kontroli urządzeń E1758 zobowiązany jest do każdorazowego dokonania zapisu w Książce E1758 o rodzaju robót, wprowadzonych obostrzeniach i terminie wykonania robót
5. Po wykonaniu czynności konserwacyjnych wyszczególnionych w § 10 ust. 1 pkt. 3, 4, 11 pracownik obsługi potwierdza ich zrealizowanie poprzez umieszczenie właściwej adnotacji w kolumnach 7-12 Dziennika oględzin i badań technicznych rozjazdów (D831). Wpis ten należy umieścić na wysokości wpisu stwierdzającego wykonanie oględzin rozjazdów dla których wykonano ww. czynności konserwacyjne.

Rozdział 4 Dopuszczalne zużycie części rozjazdowych oraz kryteria ich wymiany

§ 13.

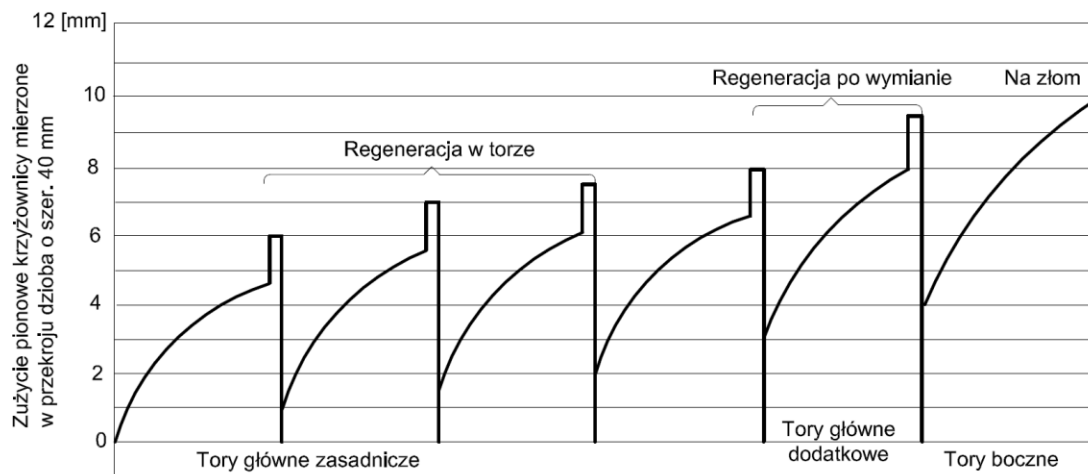
Dopuszczalne zużycie części rozjazdów

1. Dopuszczalne pionowe zużycie iglic, opornic, szyn skrzydłowych i dziobów krzyżownic oraz szyn łączących wynosi:
 - 1) 10 mm – w torach linii drugorzędnych;
 - 2) 12 mm – w torach linii znaczenia miejscowego i w torach bocznych wszystkich linii.
2. W razie występowania jednocześnie bocznego zużycia części rozjazdu, dopuszczalne zużycie pionowe powinno być zmniejszone o połowę zużycia bocznego.
3. Dopuszczalne zużycie boczne części rozjazdowych (iglic, opornic, krzyżownic) dla rozjazdów typu 49E1 (S49) kwalifikujące je do wymiany wynosi 10 mm (rys. 8) pod warunkiem, że nie zostaną przekroczone odchyłki dopuszczalne szerokości toru w rozjeździe podane w załączniku 2. Dla innych typów rozjazdów, dopuszczalne zużycie boczne wynosi 6 mm.
4. Maksymalne odchylenie powierzchni zużycia od osi pionowej szyny kwalifikujące części do wymiany w rozjazdach w rozjazdach torów linii drugorzędnych i znaczenia miejscowego 35° . Kąt zużycia należy wyliczać poprzez pomiar zużycia bocznego mierzonego na wysokości 5 i 15 mm od górnej powierzchni główki szyny. Różnica zużycia podzielona przez 10 stanowi tangens kąta zużycia.



Rys. 8

5. Zużycie pionowe krzyżownic należy liczyć łącznie z miejscowym wgnieceniem materiału. W krzyżownicach, gdzie występują większe zużycia miejscowe, można stosować regenerację w torze przez napawanie. Zalecany system regeneracji krzyżownic przedstawiono na rysunku 9.
6. Dopuszczalne boczne zużycie kierownic w krzyżownicach wynosi 4 mm. Przy większym zużyciu kierownicę należy wymienić.
7. Dopuszczalne zużycie wkładek w krzyżownicach mierzy się bezpośrednio przez pomiar szerokości żłobków zgodnie z arkuszem badania technicznego rozjazdów. Jeżeli wymiary przekroczą dopuszczalne odchylenia, należy pomiędzy wytarte wkładki, a szynę toczną założyć przekładki regulacyjne z blach odpowiedniej grubości lub też zużyte wkładki wymienić na nowe.



Rys. 9

8. Do regulacji żłobków kierownic rozjazdów typu 49E1 (S49) z kształtowników stosuje się przekładki regulacyjne o grubości 1, 2, 3 mm. Przekładki należy stosować w przypadku poszerzenia żłobka pomiędzy szyną toczną a kierownicą, powstałego wskutek zużycia szyny lub kierownicy. Przekładki należy wkładać pomiędzy ściankę koziołka a kierownicę w ilości nie więcej niż po 2 sztuki. Nakrętki śrub stopowych pomiędzy szyną toczną a koziołkiem kierownicy można dokręcać kluczem widelkowym lub stopowym płaskim.

§ 14.

Kryteria wymiany rozjazdów i ich części składowych

1. Decyzję o potrzebie wymiany rozjazdu lub jego części składowej na wniosek Zastępcy Naczelnika Wydziału Infrastruktury ds. drogowych podejmuje Zarząd Spółki WKD. Decyzja ta powinna uwzględniać zalecenia komisji przeprowadzającej badanie techniczne rozjazdu oraz analizę dotychczas wykonanym na nim napraw, które w tym celu powinny być systematycznie zapisywane w arkuszach badania technicznego.
2. Planowa wymiana rozjazdów w torach głównych jest uwarunkowana następującymi czynnikami:
 - 1) nadmiernym zużyciem dopuszczalnym części rozjazdowych i podrozjazdnic;
 - 2) nie dającymi się usunąć odkształceniami trwałymi części rozjazdowych, powodującymi duże zakłócenia spokojności jazdy pociągów;
 - 3) nadmiernie zużytymi osadami czopowymi rozjazdów z jednoczesnym znacznym (ponad 4 mm) zużyciem końców iglic i szyn łączących.
3. Krzyżownice należy wymienić w przypadku nadmiernego zużycia, pęknięcia dzioba lub szyn skrzydłowych, rozplaszczania dziobów i szyn skrzydłowych, rozplaszczania szyn, nadmiernego zniekształcenia profilu lub trwałego odkształcenia w płaszczyźnie poziomej (nie pozwalających uzyskać wymaganego profilu przez napawanie).
4. Powodem wymiany zwrotnicy lub półzwrotnicy może być nadmierne zużycie lub uszkodzenie iglic, rozplaszczanie opornic uniemożliwiające naprawę danej części w torze.
5. Naprawa może polegać na wymianie części lub całości rozjazdu, tylko w przypadku braku możliwości technicznych, technologicznych lub braku uzasadnienia ekonomicznego wykonania naprawy np.: poprzez zabudowę szyny, wykonanie spoiny naprawczej, reprofiliację lub regenerację.

Konieczność nieplanowej naprawy rozjazdu lub jego części składowej zachodzi w przypadku uszkodzenia bądź zniszczenia rozjazdu wywołanego np. wykojeniem taboru oraz w razie wykrycia następujących uszkodzeń i wad części składowych lub akcesoriów rozjazdowych:

- 1) pęknięcie iglicy, opornicy lub szyny łączącej;
- 2) wyszczerbienie iglicy, przy którym zachodzi niebezpieczeństwo najechania obrzeża koła przez iglicę na opornicę lub mogącą 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 nastawczym albo pęknięcie haka, łapki iglicowej, opórki lub podpórki w hakowym zamknięciu nastawczym, brak trzpienia, śruby lub opórki ograniczającej przesuw suwaka w suwakowym zamknięciu nastawczym, zderzenie gwintów, śrub przymocowujących prowadnice suwakowych zamknięć nastawczych do opornic.

Rozdział 5 Odchyłki dopuszczalne

§ 15.

Odchyłki dopuszczalne w rozjazdach zostały ujęte w załączniku 10 cz. B. oraz załączniku 11.

POSTANOWIENIA KOŃCOWE

§ 16.

1. Rozjazdy nie ujęte w wykazach Książki badań technicznych rozjazdów D830 (załącznik nr 2) powinny być badane według zasad określonych w niniejszej Instrukcji z uwzględnieniem właściwych wymiarów oraz odchyłeń ustalonych w dokumentacji technicznej rozjazdu.
2. Wyniki badania technicznego rozjazdów wymienionych w ust. 1 powinny być zapisane w sporządzonych dodatkowych arkuszach.
3. W przypadku rozwiązań konstrukcyjnych nieuwjętych w niniejszej Instrukcji należy przestrzegać zapisów w dokumentacji i warunkach technicznych producenta rozjazdu kolejowego.
4. Z odpadami powstałymi podczas wykonywania prac, o których mowa w niniejszej Instrukcji, należy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami wewnętrznymi Spółki w zakresie gospodarki odpadami WKD D-5.

ZAŁĄCZNIK DO INSTRUKCJI O UTRZYMANIU ROZJAZDÓW WKD D-4

Załącznik nr 1

DZIENNIK OGLEDZIN I BADAŃ TECHNICZNYCH ROZJAZDÓW

Stacja.....
Okręg nastawni.....
Zakład Linii Kolejowych.....
Sekcja Eksploatacji.....

DZIENNIK

*ogledzin i badań technicznych rozjazdów, skrzyżowań torów w jednym poziomie
oraz wyrzutni płóz hamulcowych na górkach rozrządowych*

Założono.....

Zakończono.....

Wzór D831

[illegible]

Załącznik nr 2

KSIĄŻKA I ARKUSZE BADAŃ TECHNICZNYCH ROZJAZDÓW

Stacja.....
Okręg nastawni.....
Zakład Linii Kolejowych.....
Sekcja Eksploatacji.....

Książka

*badan technicznych rozjazdów, skrzyżowań torów
w jednym poziomie oraz wyrzutni płóz hamulcowych na górkach rozrządowych*


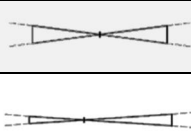

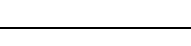
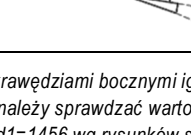
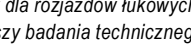
Założono.....
Zakończono.....

Wzór D830

Arkusz kontrolny dla organów nadzorczych






Lp.	Imię i nazwisko kontrolującego	Data kontroli	Wyniki kontroli (spostreżenia, wydane zarządzenia)	Podpis

A horizontal line with a point marked on it. A vertical line segment is drawn perpendicular to the horizontal line at that point, extending upwards. A dashed line is drawn parallel to the horizontal line, passing through the top of the vertical segment.

21		6 ^d -190-1:9		1445		1435	1450	1435				1435	1435	1435	1435	1394	1394	64	80			41	41		49	49	45	45	50	50	
22		6 ^d -245-1:10		1445		1435	1450	1435				1435	1435	1435	1435	1394	1394	65	81			41	41		49	49	45	45	50	50	
23		S42-205-1:9		1445	1445	1435	1450	1435	1450			1435	1435	1435	1435	1394	1394					41	41		45	45	45	45	45	45	
24		S42-265-1:10		1445	1445	1435	1450	1435	1450			1435	1435	1435	1435	1394	1394					41	41		45	45	45	45	45	45	
25		8 ^a -190-1:9		1445	1445	1435	1450	1435	1450			1435	1435	1435	1435	1394	1394	61.5	77.5	61.5	77.5	41	41		49	49	45*	45*	50*	50*	
26		8 ^a -245-1:10		1445	1445	1435	1450	1435	1450			1435	1435	1435	1435	1394	1394	60.5	76.5	60.5	76.5	41	41		49	49	45	45	50	50	
27		6 ^d -190-1:9		1445	1445	1435	1450	1435	1450			1435	1435	1435	1435	1394	1394	64	80	64	80	41	41		49	49	45	45	50	50	
28		6 ^d -245-1:10		1445	1445	1435	1450	1435	1450			1435	1435	1435	1435	1394	1394	65	81	65	81	41	41		49	49	45	45	50	50	
29		6 i 8 (wszystkie skosy)										1435	1435	1435	1435	1394	1394					41	41		49	49	45	45	50	50	
30		S42-1:19 i 1:10										1435	1435	1435	1435	1394	1394					41	41		45	45	45	45	45	45	
31		S42-1:44										1435	1435	1435	1435	1394	1394					41	41		41	41	41	41	41	41	
32		8 ^a -190-1:9	1439	1445		1435	1450			1435	1450	1435	1435	1435	1440	1394	f=f ₁ =f ₂	61.5	77.5			41	41	46	49	49	49	49			
33		8 ^a -245-1:10	1439	1445		1435	1450			1435	1450	1435	1435	1435	1440	1394	f=f ₁ =f ₂	60.5	76.5			41	41	46	49	49	49	49			
34		6 ^d -190-1:9	1439	1445		1435	1450			1435	1450	1435	1435	1435	1440	1394	f=f ₁ =f ₂	64	80			41	41	46	49	49	49	49			
35		6 ^d -245-1:10	1439	1445		1435	1450			1435	1450	1435	1435	1435	1440	1394	f=f ₁ =f ₂	65	81			41	41	46	49	49	49	49			
36		8 ^a -190/180-1:10	1439	1445		1435	1450			1435	1450	1435	1435	1435	1440	1394	f=f ₁ =f ₂	61.5	77.5			41	41	46	49	49	49	49			
37		6 ^d -190/180-1:10	1439	1445		1435	1450			1435	1450	1435	1435	1435	1440	1394	f=f ₁ =f ₂	60.5	76.5			41	41	46	49	49	49	49			

1) Między krawędziami bocznymi iglicy i opornicy w styku iglicy.
2) Zawsze należy sprawdzać wartość szerokości prowadzenia w zwrotnicach, zgodnie z zapisami umieszczonymi w Załączniku 10
3) Wymiar d1=1456 wg rysunków starszej konstrukcji
4) Wymiary dla rozjazdów łukowych należy przyjmować zgodnie z wymiarami dla rozjazdu podstawowego
5) Do arkuszy badania technicznego należy wpisywać tylko parametry które są wyszczególnione w powyższej tabeli dla danego typu i rodzaju rozjazdu
6) W krzyżownicach podwójnych typu 8 nowszej konstrukcji, szerokości żłobków takie same jak w krzyżownicach typu S49-190-1:9
7) W rozjazdach zwyczajnych typu S42m 8^a, 6^d należy przyjąć: b2 = c1; k = e, k1 = e1

Wymiary właściwe w rozjazdach i skrzyżowaniach 49E1 (S49)																																																															
Nr	Rodzaj rozjazdu	Typ, promień, skos	Szerokość toru																										Odległość krawędzi prowadzącej kierownicy od bliższej krawędzi dzioba				Odległość między prowadzą	Szerokość żłobka																													
			w styku przediglicowym				w strefie zwrotnicy				w środku rozjazdu				w krzyżownicy								w osadzie iglicy				przy kierownicy							w krzyżownicy																													
			Wymiary właściwe [14.. mm]																										Wymiary właściwe [13.. mm]					Wymiary właściwe [mm]																													
			a	a ₁	a ₂	a ₃	b	b ₁ /b ₃ /b ₅	b ₂ /b ₄ /b ₆	c	c ₁	c ₂	c ₃	d	d ₁	d ₂ /d ₄ /d ₆ /d ₈	d ₃ /d ₅ /d ₇ /d ₉	e	e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅	e ₆	e ₇	k	k ₁	f	f ₁	f ₂	f ₃	p ₄		p ₅	g ¹⁾	g ₁ ¹⁾	g ₂ ¹⁾	g ₃ ¹⁾	h	h ₁	h ₂	h ₃	i	i ₁	i ₂	i ₃	i ₄	i ₅	i ₆	i ₇	i ₈	i ₉	i ₁₀										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53											
1		S49-190-1:9 zwykzajne i łukowe dwustronne	41				45	35	41	35	41			35	41			35	35								35	35	94	94					70,7	77,6			41	41			44	44																			
2		S49-190-1:7/1:6.6 zwykzajne i łukowe dwustronne	41				45	35	41	35	41			35	41			35	41								35	35 ²⁾	94	94					70,7	77,6			41	47			44	50																			
3		S49-215-1:4,8 łukowy symetryczny	41				41	41	41	41	41			41	41			35	35								41	41	94	94								41	41			44	44																				
4		S49-300-1:9 zwykzajne i łukowe dwustronne	35				40	35	35	35	35			35	35	35	35	35	35								35	35	94	94					78,3	78,3			41	41			44	44																			
5		S49-500-1:12/1:9 zwykzajne i łukowe dwustronne	35				41	35	35	35	35			35	35	35	35	35	35								35	35	94	94					77,6	77,6			41	41			44	44																			
6		S49-500-1:14 zwykzajne i łukowe dwustronne	35				41	35	35	35	35			35	35	35	35	35	35								35	35	94	94					77,6	77,6			41	41			44	44																			
7		S49-1200-1:18.5 zwykzajne i łukowe dwustronne	35				39,5	35	35	35	35			35	35	35	35	35	35								35	35	94	94					77,6	77,6			41	41			44	44																			
8		S49-190-1:9p-l-1:7.5-1:6.6-l-p	41				45			35	41			35	41	35	41	35	35	35	41	41							94	94	94					70,7	77,6			41	41	47	47	44	44	44	50	50															
9		S49-190-1:9p-l-1:9-l-p	41				45			35	41			35	41	35	41	35	35	35	41								94	94	94					70,7	77,6			41	41	47		44	44	44	50																
10		S49-190-1:7.5-p-l/1:6.6p-1:7.5/-l-p	41				45			35	41			35	41	35	41	35	41	41									94	94	94					70,7	77,6			41	41	47		44	50	50																	
11		S49-190-1:9-p-l	41				45			35	41			35	41	35	41	35	41	35	41								94	94	94					70,7	77,6			41	47	41	47	44	50	44	50																
12		S49-1:9 proste i łukowe	35	35	35	35												35	35	35	35	35	35	35	35	35			94	94	94	94	53	53					41	41	41	41	44	44	44	44		41	41	41	41												
13		S49-1:3.224	35	35	35	35												35	35	35	35	35	35	35	35	35							53	53							41	41	41	41		41	41	41	41														
14		S49-1:6.6	35	35	35	35												35	35	35	35	35	35	35	35	35			94	94	94	94	53	53					41	41	41	41	44	44	44	44		41	41	41	41												
15		S49-1:7.5	35	35	35	35												35	35	35	35	35	35	35	35	35			94	94	94	94	53	53					41	41	41	41	44	44	44	44		41	41	41	41												
16		S49-190-1:9	35	35			45			35	43	35						35	35				35	35					94	94			53		70,7	77,6			41	41			44	44				41	41														
17		S49-190-1:6.6	ø	ø			ø	ø		35	41				41			35	35	41			35	35					94	94	94		53		63,4	70,4			41	41	47			51,2				41	41	41	41	41	41										
18		S49-190-1:9 i 1:7.5/1:6.6					45			35	43	35						35	35	41	35		35	35					94	94	94	94	53		70,7	77,6			41	41	47	41	44	44	50	44		41	41														
19		S49-300-1:9	ø	ø			ø	ø		35	35				35			35	35	35			35	35					94	94	94		53		61,7	65,6			41	41	41			44				41	41	41	41	41	41	41									
20		łukowy krzyżowy pojedynczy wykonany z S49-300-1:9	ø	ø			ø	ø		35	35				35			35	35	35			35	35					94	94	94		53		61,7	65,6			41	41	41			44				41	41	41	41	41	41	41									
21		S49-500-1:9 proste i łukowe jedno- i dwustronne	35	35			41	41		35	35				35			35	35	35			35	35					94	94	94		53						41	41	41			44				41	41	44	44	60	44										
22		S49-190-1:9	35	35			45	45		35	43	35	43					35	35				35	35					94	94			53		70,7	77,6	70,7	77,6	41	41			44	44				41	41														

23		S49-190-1:6.6	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	$b_1=b_3$	Ø	35	41	35	41	41	41	41		35	35	41	41		35	35				94	94	94	94	53		63,4	70,4	$\frac{63,4}{4}$	70,4	41	41	47	47	51,2	51,2				41	41	41	41	41	41
24		S49-190-1:9/1:7.5/ 1:6.6					45	45		35	43	35	43					35	35	41	35		35	35				94	94	94	94	53		70,7	77,6	$\frac{70,7}{7}$	77,6	41	41	47	41	44	44	50	44		41	41				
25		S49-300-1:9 prosty i łukowy	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	$b_1=b_3$	Ø	35	35	35	35	35	35	35		35	35	35	35		35	35				94	94	94	94	53		61,7	65,6	$\frac{61,7}{7}$	65,6	41	41	41	41	44	44				41	41	41	41	41	41
26		S49-500-1:9 prosty i łukowy	35	35	35	35	41	$\frac{41}{b_1=b_3}$	41	35	35	35	35	35	35	35		35	35	35	35		35	35				94	94	94	94	53						41	41	41	41	44	44				41	41	44	44	44	44
27		S49-1:4,444	35	35	35	35												35	35	35	35	35	35	35	35			94	94	94	94	53	53					41	41	41	41	44	44	44	44		41	41	41	41		

1) Zawsze należy sprawdzać wartość szerokości prowadzenia w zwrotnicach, zgodnie z zapisami umieszczonymi w Załączniku 10

2) W przypadku kiedy łuk toru zwrotnego kończy się w styku końca rozjazdu, nominalny wymiar k1 należy przyjąć 1441 mm

3) W rozjazdach z iglicami sprężystymi oraz szynowo - sprężystymi wymiary z, z1 oznaczają najmniejszą szerokość żłobka pomiędzy iglicą odlegającą, a opornicą (przeważnie w miejscu przejścia od pełnego profilu iglicy do częściobrobionej struganiem).

4) Wymiary dla rozjazdów łukowych należy przyjmować zgodnie z wymiarami dla rozjazdu podstawowego

5) Do arkuszy badania technicznego należy wpisywać tylko parametry które są wyszczególnione w powyższej tabeli dla danego typu i rodzaju rozjazdu

Tablica 2-5

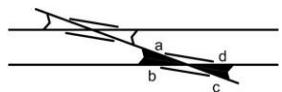
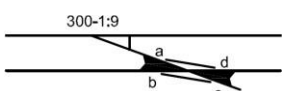
Wymiary właściwe szerokości toru, w styku przediglicowym i w ostrzu iglic, rozjazdów krzyżowych pojedynczych, typu S49 z iglicami poza granicami czworoboku rozjazdu, leżących w torach równoległych

ROZJAZD KRZYŻOWY POJEDYNCZY S49-300-1:9										
Lp	SZEROKOŚĆ TORU								Odległość między osiami torów równoległych [m]	UKŁAD ROZJAZDÓW
	W STYKU PRZEDIGLICOWYM				W OSTRZU IGLIC					
	a	b	c	d	a	b	c	d		
	a	a ₁	a ₂	a ₃	b	b ₁	b ₂	b ₃		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1446	1435	-	-	1446	1440	-	-	4,5	
2	1440	1435	-	-	1440	1440	-	-	4,75	"
3	1435	1435	-	-	1440	1440	-	-	5,00	"
4	1435	1435	-	-	1440	1440	-	-	4,50	
5	1435	1435	-	-	1440	1440	-	-	4,75	"
6	1435	1435	-	-	1440	1440	-	-	5,00	"
7	1435	1435	-	-	1440	1440	-	-	5,50	"
8	1435	+	-	-	1440	+	-	-	3,50	
9	1435	+	-	-	1440	+	-	-	4,00	"
10	1435	+	-	-	1440	+	-	-	4,50	"
11	1435	+	-	-	1440	+	-	-	4,75	"
12	1435	+	-	-	1440	+	-	-	5,00	"
13	1435	+	-	-	1440	+	-	-	3,50	
14	1435	+	-	-	1440	+	-	-	4,00	"
15	1435	+	-	-	1440	+	-	-	4,75	

Uwaga: nie podane wymiary szerokości toru (oznaczone znakiem „+”), w styku przediglicowym i w ostrzu iglic, zależne są od rodzaju przyległego rozjazdu lub skrzyżowania torów i odległości między osiami torów równoległych. Wymiary te wybrać z przykładów podanych w niniejszej tablicy.
a, b, c, d – w tablicy i na rysunkach oznaczają zwrotnice rozjazdów

Tablica 2-6

Wymiary właściwe szerokości toru, w styku przediglicowym i w ostrzu iglic, rozjazdów krzyżowych podwójnych, typu S49 z iglicami poza granicami czworoboku rozjazdu, leżących w torach równoległych

ROZJAZD KRZYŻOWY PODWÓJNY S49-300-1:9										
Lp	SZEROKOŚĆ TORU								Odległość między osiami torów równoległych [m]	UKŁAD ROZJAZDÓW
	W STYKU PRZEDIGLICOWYM				W OSTRZU IGLIC					
	a	b	c	d	a	b	c	d		
	a	a ₁	a ₂	a ₃	b	b ₁	b ₂	b ₃		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1446	1435	+	1435	1446	1440	+	1440	4,50	
2	1440	1435	+	1435	1440	1440	+	1440	4,75	"
3	1435	1435	+	1435	1440	1440	+	1440	5,00	"
4	1435	1435	+	1435	1440	1440	+	1440	4,50	
5	1435	1435	+	1435	1440	1440	+	1440	4,75	"
6	1435	1435	+	1435	1440	1440	+	1440	5,00	"
7	1435	1435	+	1435	1440	1440	+	1440	5,50	"

Uwaga: nie podane wymiary szerokości toru (oznaczone znakiem „+”), w styku przediglicowym i w ostrzu iglic, zależne są od rodzaju przyległego rozjazdu lub skrzyżowania torów i odległości między osiami torów równoległych. Wymiary te wybrać z przykładów podanych w niniejszej tablicy.
a,b,c,d – w tablicy i na rysunkach oznaczają zwrotnice rozjazdów

Tablica 2-7

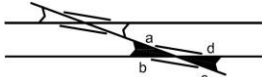
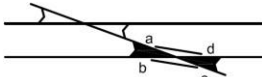
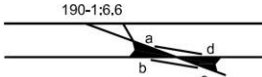

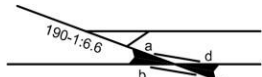
Wymiary właściwe szerokości toru, w styku przediglicowym i w ostrzu iglic, rozjazdów krzyżowych pojedynczych, typu S49 z iglicami poza granicami czworoboku rozjazdu, leżących w torach równoległych

ROZJAZD KRZYŻOWY POJEDYNCZY S49–190–1:6.6										
Lp	SZEROKOŚĆ TORU								Odległość między osiami torów równoległych [m]	UKŁAD ROZJAZDÓW
	W STYKU PRZEDIGLICOWYM				W OSTRZU IGLIC					
	a	b	c	d	a	b	c	d		
	a	a ₁	a ₂	a ₃	b	b ₁	b ₂	b ₃		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1444	1435	-	-	1448	1448	-	-	4,50	
2	1448	1435	-	-	1448	1448	-	-	4,75	"
3	1435	1435	-	-	1448	1448	-	-	5,00	"
4	1435	1435	-	-	1448	1448	-	-	5,50	"
5	1435	1435	-	-	1448	1448	-	-	6,00	"
6	1448	1435	-	-	1448	1448	-	-	4,75	
7	1446	1435	-	-	1448	1446	-	-	4,50	"
8	1435	+	-	-	1448	+	-	-	4,75	
9	1435	+	-	-	1448	+	-	-	4,75	
10	1435	+	-	-	1448	+	-	-	4,50	

Uwaga: nie podane wymiary szerokości toru (oznaczone znakiem „+”), w styku przediglicowym i w ostrzu iglic, zależne są od rodzaju przyległego rozjazdu lub skrzyżowania torów i odległości między osiami torów równoległych. Wymiary te wybrać z przykładów podanych w niniejszej tablicy.
a,b,c,d – w tablicy i na rysunkach oznaczają zwrotnice rozjazdów.

Tablica 2-8

Wymiary właściwe szerokości toru, w styku przediglicowym i w ostrzu iglic, rozjazdów krzyżowych podwójnych, typu S49 z iglicami poza granicami czworoboku rozjazdu, leżących w torach równoległych

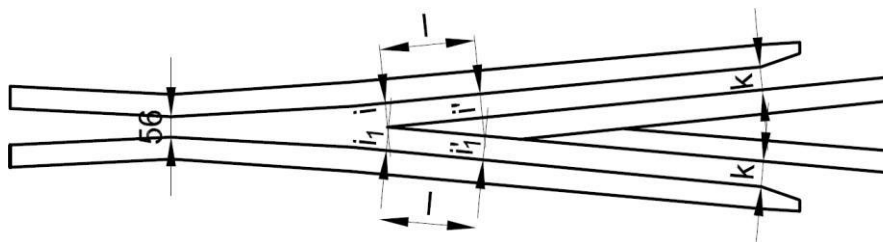
ROZJAZD KRZYŻOWY PODWÓJNY S49–190–1:6.6										
Lp	SZEROKOŚĆ TORU								Odległość między osiami torów równoległych [m]	UKŁAD ROZJAZDÓW
	W STYKU PRZEDIGLICOWYM				W OSTRZU IGLIC					
	a	b	c	d	a	b	c	d		
	a	a ₁	a ₂	a ₃	b	b ₁	b ₂	b ₃		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1446	1435	+	1435	1446	1448	+	1448	4,50	
2	1448	1435	+	1435	1448	1448	+	1448	4,75	„
3	1435	1435	+	1435	1448	1448	+	1448	4,50	
4	1445	1435	+	1435	1448	1448	+	1448	4,50	
5	1448	1435	+	1435	1448	1448	+	1448	4,75	„
6	1448	1435	+	1435	1448	1448	+	1448	4,50	
7	1445	1435	+	1435	1448	1448	+	1448	4,50	

Uwaga: nie podane wymiary szerokości toru (oznaczone znakiem „+”), w styku przediglicowym i w ostrzu iglic, zależne są od rodzaju przyległego rozjazdu lub skrzyżowania torów i odległości między osiami torów równoległych. Wymiary te wybrać z przykładów podanych w niniejszej tablicy. a, b, c, d – w tablicy i na rysunkach oznaczają zwrotnice rozjazdów

Wzory arkuszy badania technicznego rozjazdów do załącznika 2 znajdują się w części C załącznika 10 oraz części E załącznika 11 niniejszej instrukcji

Załącznik nr 3

WYMIARY KRZYŻOWNIC ZWYCZAJNYCH



Rys. 3-1

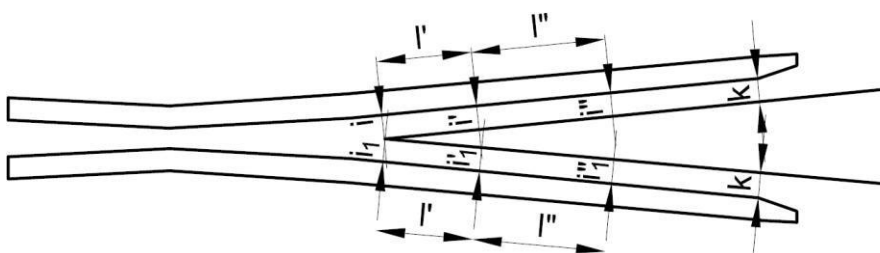
1. Krzyżownice zwyczajne S49 (rys. 3-1, tablica 3-1).

Tablica 3-1

Wymiary krzyżownic zwyczajnych typu S49

Rozjazd	wymiary wg Rys. 3-1 [mm]					
	l	i	i'	i ₁	i' ₁	k
1	2	3	4	5	6	7
S49-190-1:9	470	44	44	44	44	56
S49-300-1:9	420	44	44	44	44	65
S49-300-1:9,403	420	46,5	44	46,5	44	65
S49-500-1:12/1:9	540	44	44	44	44	65

2. Krzyżownice zwyczajne typu S49 z dziobnicą ze staliwa manganowego (rys. 3-2, tablica 3-1 i rys. 3-2, tablica 3-2 – dla krzyżownicy produkcji dawnej NRD).



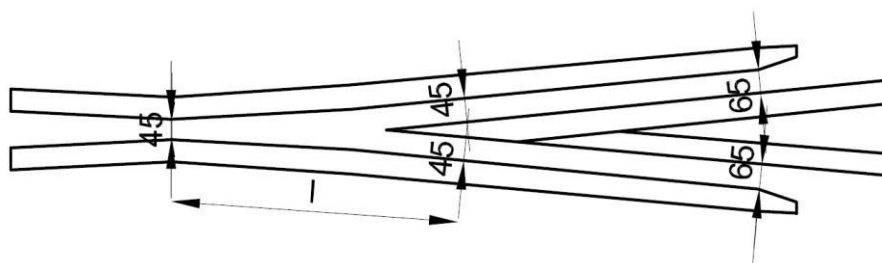
Rys. 3-2

Tablica 3-2

Wymiary krzyżownic zwyczajnych typu S49 z dziobnicą ze staliwa manganowego

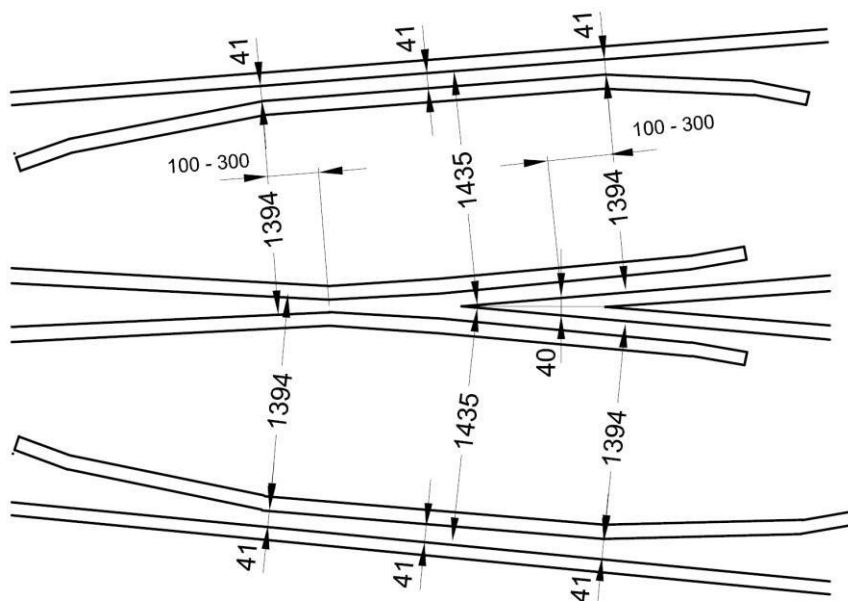
Rozjazd	wymiary wg rys. 3-2 [mm]								
	l'	l''	i	i'	l''	i ₁	i ₁ '	i ₁ ''	k
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S49-190-1:9	150	320	46,5	44	44	46,5	44	44	56
S49-300-1:9/1:9,403	150	270	46,5	44	44	46,5	44	44	65
S49-1:9 prod. NRD	254	-	-	43	43	-	43	-	56
S49-500-1:12	150	390	56,5	44	44	46,5	44	44	65

3. Krzyżownice zwyczajne typu S42 (rys. 3-3); l=767 mm (1:9); l=879 mm (1:10); l=811 mm (6°).



Rys. 3-3

4. Szerokości torów i żłobków przy kierownicach (rys. 3-4). Wymiar 100 – 300 mm odległość od gardzieli krzyżownicy i od miejsca dzioba krzyżownicy o szerokości główki 40 mm do załamania kierownicy zależy od typu rozjazdu. Szerokość żłobków przy kierownicach wynosi 41 mm, z wyjątkiem kierownic łukowych rozjazdów typu S49 o promieniu 190 m i skosie 1:7,5 lub 1:6,6, w których to przypadkach szerokość żłobka wynosi 47 mm z uwagi na poszerzenie w łuku, wynoszące 6 mm,



Rys. 3-4

szerokości torów, żłobków).

Natomiast przy sprawdzaniu układu geometrycznego rozjazdów (skrzyżowań torów) oraz rozmieszczenia podrojazdnic, należy posługiwać się rysunkami szczegółowymi.

Załącznik nr 4

DZIAŁANIE I UTRZYMANIE ZAMKNIĘĆ NASTAWCZYCH

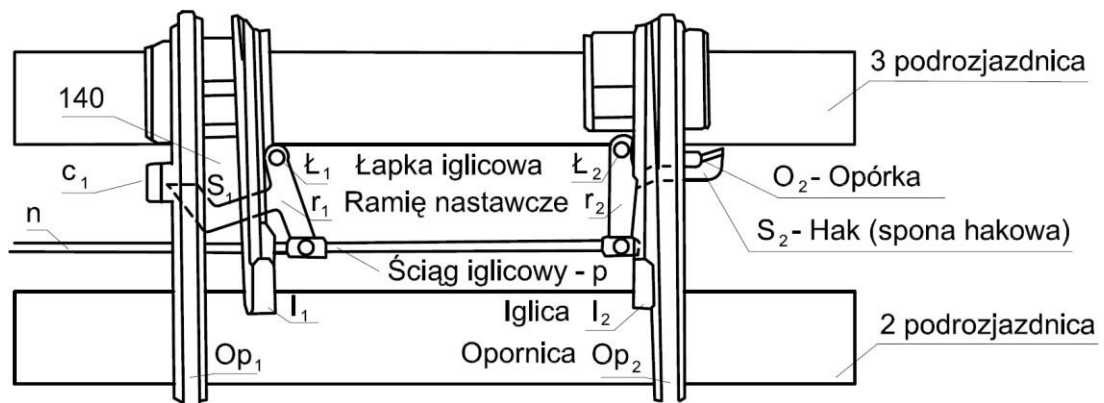
Zadaniem zamknięć nastawczych zwrotnicowych jest zapewnienie prawidłowego położenia iglic względem opornic (iglicy przylegającej do opornicy i iglicy odsuniętej od opornicy). Zamknięcia te służą jednocześnie do nastawiania zwrotnicy.

A. Działanie i utrzymanie zamknięć nastawczych hakowych

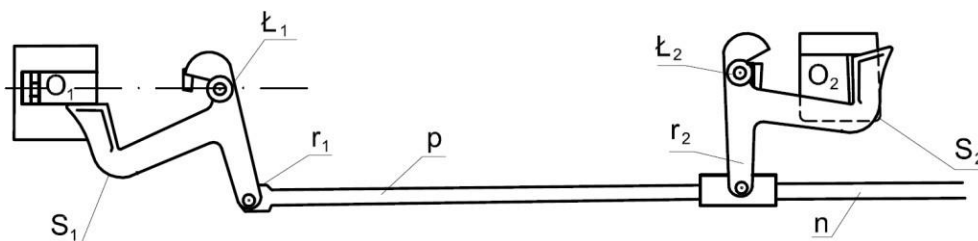
1. Opis zamknięcia nastawczego hakowego:

- 1) zamknięcie nastawcze hakowe znajduje się przy początku iglic i umieszczone jest zazwyczaj pomiędzy drugą i trzecią podrojazdnicą (rys. 4-1).

Zamknięcie hakowe składa się z dwóch zespołów zamknięć iglicowych, z których każdy wbudowany jest przy iglicy, oraz ze ściągu iglicowego „p”. Każdy zespół zamknięć iglicowych (rys. 4-2) składa się z haka S_1 lub S_2 oraz opórki O_1 lub O_2 .



Rys. 4-1

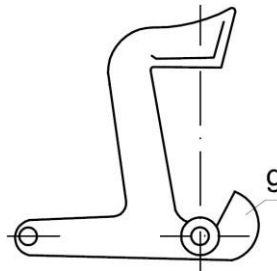


Rys. 4-2

Hak przymocowany jest przegubowo jednym ramieniem do łapki iglicowej L_1 lub L_2 , przytwierdzonej do iglicy, a drugim ramieniem r_1 lub r_2 (zwanym nastawczym) połączony jest ze ściągiem iglicowym. Opórka przymocowana jest do opornicy.

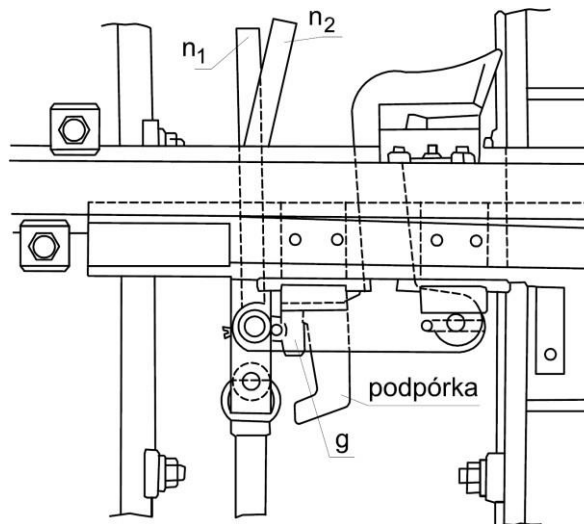
Na jednym końcu ściągu iglicowego, w miejscu jego połączenia z ramieniem napędzonym haka, osadzone jest przegubowe cięgło „n”, które łączy zamknięcie nastawcze ze zwrotnikiem przy ręcznym nastawianiu zwrotnic.

Rys. 4-3



Przy zwrotnicach nastawianych z odległości, ze ściągiem iglicowym łączy się również suwak napędowy „n1” (rys. 4-4).

- 2) Kształt haka przy zwrotnicach rozjazdów zwyczajnych okazano na rysunku 4-3,



Rys. 4-4

Żeby ramię nastawcze nie zwiślało w swym łożysku, do stopki iglicy jest przymocowana podpórka, która również służy do ograniczenia obrotu haka (rys. 4-4).

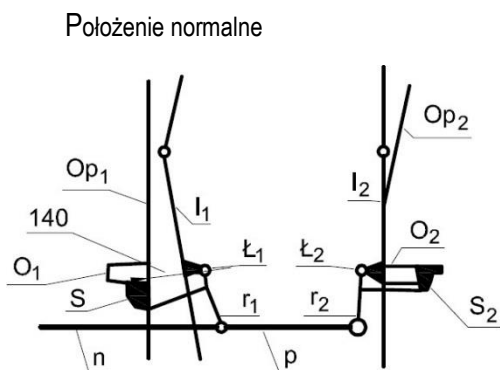
Haki mają ograniczenie ruchu obrotowego, przy czym hak nowszej konstrukcji ma przylgę „g” wg rysunku 4-4, a hak starszej konstrukcji przylgę „g” wg rysunku 4-3.

2. Działanie zamknięcia nastawczego hakowego:

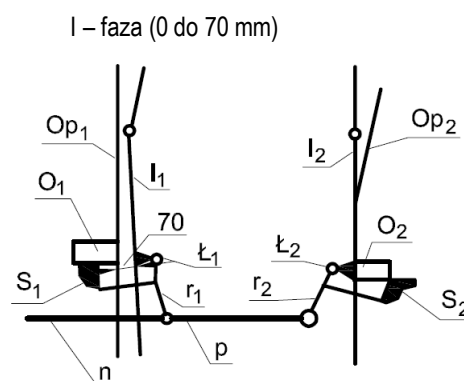
- 1) na rysunkach od 4-5 do 4-8 przedstawione jest działanie zamknięcia hakowego w czasie przestawiania zwrotnicy.

W położeniu normalnym (rys. 4-5) zwrotnica nastawiona jest na jazdę w kierunku prostym, iglica I2 jest dosunięta do opornicy, hak S2 w położeniu końcowym obejmuje czołową powierzchnię opórki O2. Iglica I1 jest odsunięta, hak S1 opiera się stopką o boczną powierzchnię ślizgową opórki O1. W położeniu tym iglica I2 jest przytrzymywana przy opornicy za pomocą haka S2, natomiast iglica I1 jest odsunięta od opornicy.

- 2) całkowity przesuw pręta napędowego mierzony przy łapkach iglicowych wynosi 210 mm z dodatkowym zapasem do 10 mm i rozkłada się na 3 fazy ruchu iglic, z których każda wynosi około 70 mm;
- 3) w fazie pierwszej (rys. 4-6) iglica I1, przesuwając do opornicy Op1 za pomocą ściągu iglicowego oraz ramienia r2, wprawia w ruch obrotowy hak S2 wokół osi łapki Ł2. Hak ten schodzi z opórki O2 i otwiera iglicę I2. W czasie otwierania tej iglicy, ściągi iglicowy wraz z przegubami haka S1 i iglicą I1 przesuwają się w lewo ku swojej opornicy o 70 mm.

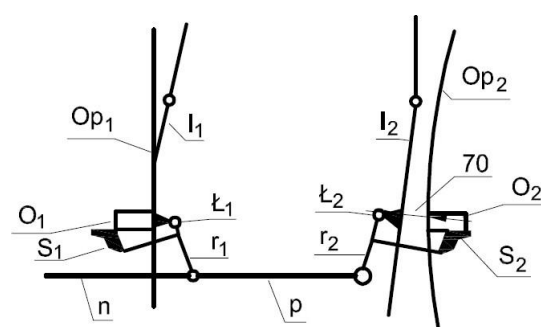


Rys. 4-5

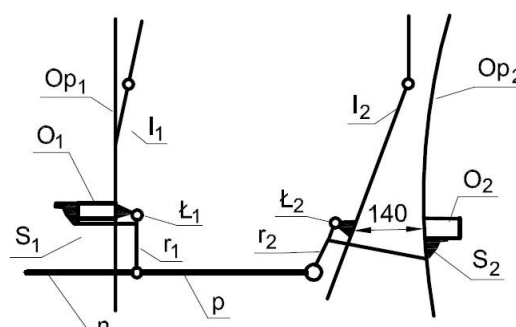


Rys. 4-6

hak S₁ przesunął się również o tyleż milimetrów wzdłuż powierzchni opórki O₁. Iglica I₂ nie ruszyła się z miejsca.



Rys. 4-7



Rys. 4-8

W fazie drugiej (rys. 4-7) obie iglice wraz ze ściąg iglicowym równocześnie przesuwają się w lewo o 70 mm, przy czym iglica lewa całkowicie dosuwa się do opornicy, iglica zaś prawa odsuwa się od swojej opornicy o 70 mm.

W tym czasie hak S₂ przesunął się wzdłuż powierzchni ślizgowej opórki O₂, hak S₁ przesunął się wzdłuż opórki O₁, zatrzymując się swoim końcem przy krawędzi opórki.

W fazie trzeciej (rys. 4-8) hak S₁ wykonuje ruch obrotowy, obejmując opórkę O₁, przez co zostaje zamknięta iglica lewa.

Iglica prawa I₂ odsuwa się o dalsze 70 mm od opornicy Op₂ tak, że całkowita odległość przesuwu od opornicy mierzona wzdłuż łapki wynosi 140 mm. Ściąg iglicowy w tym czasie przesunął się 3 razy po 70 mm, czyli w sumie 210 mm.

- 4) zamknięcie hakowe jest rozpruwalne, to znaczy, że przy jeździe po zwrotnicy nastawionej do innej jazdy, zwrotnica może być przestawiona przez koła pojazdu podczas ruchu w kierunku „z ostrza” (od krzyżownicy ku zwrotnicy) bez uszkodzenia konstrukcji zamknięcia nastawczego.

Jeżeli więc w położeniu przedstawionym na rysunku 4-5 pojazd wjedzie na zwrotnicę od strony krzyżownicy z toru zwrotnego, to koło pojazdu najpierw naciska obrzeżem iglicę odsuniętą I₁, przesuwając ją ku opornicy Op₁.

Iglica I₂ w pierwszej chwili nie może odsunąć się od opornicy Op₂ i pozostaje zamknięta przez hak S₂, dopóki ściąg iglicowy nie obróci haka S₂ wokół osi łapki. Dopiero wówczas, kiedy zamknięcie nastawcze zajmie położenie wskazane na rysunku 4-6, rozpoczyna się przesuwanie obydwu iglic aż do całkowitego dosunięcia iglicy I₁ do swojej opornicy.

3. Wskazówki dotyczące wbudowania zamknięcia nastawczego hakowego.

Po ułożeniu rozjazdu należy sprawdzić, czy wszystkie części zamknięcia hakowego są dokładnie wykonane oraz czy rozjazd został należycie zmontowany, a mianowicie:

- 1) początki ostrzy iglic powinny leżeć w odpowiednich odległościach od styków przediglicowych;
- 2) szerokość toru na początku iglic powinna odpowiadać wymiarom właściwym, podanym w tablicach załącznika 2;
- 3) ściąg iglicowy powinien być odpowiedniej długości;
- 4) oś opórki powinna przechodzić przez środek sworznia łapki iglicowej i powinna być prostopadła do opornicy;
- 5) środki walcowych krzywizn zewnętrznej powierzchni opórki i wewnętrznej powierzchni haka powinny leżeć w jednym punkcie na osi opórki łapki;
- 6) haki powinny dobrze przylegać do opórki, nie wywierając jednak na nią większego nacisku;

7) wszystkie sworznie powinny być osadzone szczelnie.

4. Utrzymanie zamknięć nastawczych hakowych:

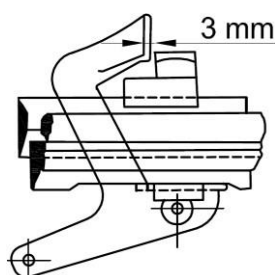
- 1) utrzymanie zamknięcia nastawczego hakowego powinno być staranne, gdyż nieprawidłowe działanie tego zamknięcia powoduje przeszkody przy przestawianiu zwrotnicy oraz może spowodować niewłaściwe przyleganie iglicy do opornicy lub uszkodzenie samego zamknięcia, co stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu;
- 2) iglica dosunięta powinna należycie przylegać do opornicy. Dokładność przylegania sprawdza się przez założenie pomiędzy początkiem ostrza iglicy a opornicę blaszki o grubości 1,0 mm, która po przestawieniu zwrotnicy i dosunięciu iglicy nie powinna dać się wyciągnąć ręcznie. Jeżeli blaszka daje się wyciągnąć, to należy zbadać, czy koniec iglicy nie jest odgięty lub iglica nie jest zwichrowana oraz czy nie ma innej przyczyny nieprzylegania iglicy. Stwierdzone niedokładności należy usunąć.
- 3) haki powinny należycie przylegać do opórki, jak również dobrze ślizgać się po jej dolnej płycie. W razie przeszkód należy odpowiednio spiliować powierzchnię styku opórki z szynką szyny albo umieścić blaszaną podkładkę pomiędzy szynką szyny i opórkę. Nie należy natomiast spiliowywać walcowanej powierzchni haka lub opórki;

Gdy hak z przylgą oprze się o podpórkę, to luz pomiędzy stopką haka i boczną powierzchnią ślizgową opórki nie powinien być większy niż 3 mm, aby przy przestawianiu zwrotnicy możliwie największa część przesuwu pręta napędowego była wykorzystana do zamknięcia zwrotnicy. (rys. 4-9).

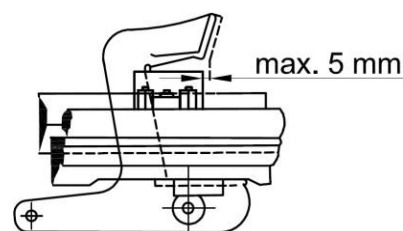
Jeżeli ten luz jest większy, to oznacza, że kąt obrotu haka jest zbyt duży lub iglica przesunęła się względem opornicy. W tym przypadku, po stwierdzeniu, że iglice są na właściwym miejscu, należy odpowiednio dopasować przylgi.

Stopka haka w stanie zamkniętym (rys. 4-10) zasadniczo powinna schodzić się z zewnętrzną krawędzią opórki lub – w rozjazdach typu S42 – wystawać 4 mm poza nią, w żadnym zaś razie nie powinna wystawać więcej niż 5 mm, aby nie utrudniać rozpruwalności zamknięcia.

Jeżeli zaś zachodzi za daleko poza krawędź opórki, to przyczyną tego może być niewłaściwa szerokość toru przy iglicach, przesunięcie iglicy względem opornicy albo za duża długość ściągu iglicowego lub niewłaściwe ustawienie napędu zwrotnicowego. Nieprawidłowości te należy usunąć.



Rys. 4-9



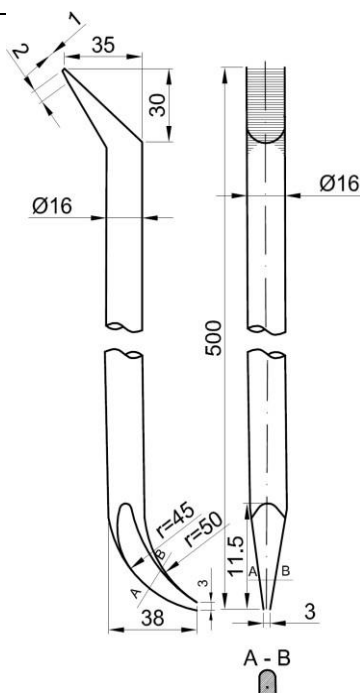
Rys. 4-10

- 4) luźne sworznie należy wymienić na grubsze, a otwory wyrobione w haku i uchwytach wyrównać przez rozwiercenie. W torach głównych, sworznie łączące hak z iglicą i ściągiem iglicowym powinny być zaniutowane, w pozostałych rozjazdach – zabezpieczone zawleczkami. Aby zawleczki były widoczne, łatwo dostępne i umożliwiały obrót sworzni, są one przetknięte przez otwory w ściągu lub prętach napędowych.
- 5) jeżeli hak obejmuje należycie opórkę, to odległość iglicy odsuniętej od opornicy, mierzona na osi opórki hakowej, powinna wynosić 140 ± 10 mm. Odległość ta w żadnym przypadku nie może być większa niż 170 mm, ponieważ w obu końcowych położeniach zwrotnicy, położenie iglicy dosuniętej jest zawsze wyznaczone dokładnie, natomiast położenie iglicy odsuniętej jest w pewnych granicach zmienne, zależnie od drogi przesuwu pręta nastawczego przy przestawianiu zwrotnicy;
- 6) hak połączony z iglicą dosuniętą powinien obejmować walcowaną powierzchnię ślizgową opórki hakowej zamknięcia nastawczego na długości przynajmniej 60 mm;
- 7) przy sprawdzaniu zamknięcia nastawczego należy najpierw sprawdzić szerokość toru na początku iglic wg metryki rozjazdu oraz zbadać czy początki ostrzy iglic leżą od styków przediglicowych w odległościach podanych w tablicach 1 i 2. W przypadku stwierdzenia niedokładności, należy je usunąć.

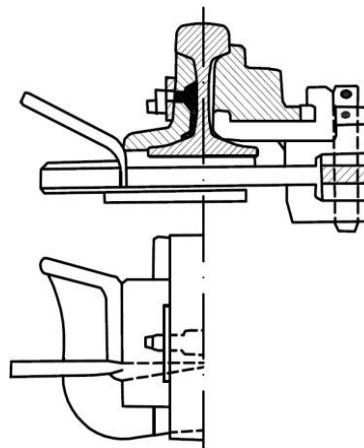
Następnie należy sprawdzić, czy jest zachowana przepisowa odległość iglicy odsuniętej od opornicy (140 ± 10 mm) przy należytych położeniach zamkniętego haka w obu końcowych położeniach zwrotnicy. Jeżeli w tym przypadku odległość ta nie jest odpowiednia, należy sprawdzić długość ściągu iglicowego.

Długość ta, mierzona pomiędzy osiami sworzni, powinna wynosić przy rozjazdach zwyczajnych typu S42 – 985 mm. Jeżeli ściągi iglicowe są zbyt długie, to hak zachodzi za daleko poza opórkę, wskutek czego utrudnione jest otwarcie haka przy rozpruciu zwrotnicy. Jeżeli zaś ściągi są za krótkie, to powstaje duża odległość odlegania iglicy od opornicy.

- 8) wszystkie ruchome części zamknięcia nastawczego powinny być dokładnie oczyszczone i dobrze smarowane;
- 9) stan osad iglic wpływa również na prawidłową pracę zamknięć nastawczych i dlatego, gdy osady te są nadmiernie wyrobione, iglica może przesuwając się względem opornicy i zamknięcia nastawcze hakowe mogą obejmować opórkę za dużo lub za mało, co utrudnia przestawianie zwrotnicy. Niedokładności wytarcia osady iglicowej należy usunąć, a w przypadku wytarcia ponad 10 mm należy wymienić osadę lub iglicę;
- 10) należy usuwać przeszkody w działaniu zamknięć hakowych, spowodowane pelzaniem rozjazdu, biorąc pod uwagę poszczególne przypadki pelzania rozjazdów podane w następnych ustępach;
- 11) przy jeździe jednokierunkowej na ostrze powstaje pelzanie opornicy i iglic w kierunku jazdy, wskutek czego haki nasuwają się na najbliższą podrozjazdnicę.
 Przy jeździe jednokierunkowej z ostrza pelzają iglice i opornice również w kierunku jazdy, przy czym haki mogą nasuwać się na podkładki lub na wkręty, bądź też na śruby przymocowujące podkładki.
- 12) przy jeździe dwukierunkowej przez zwrotnicę, pelzanie szyn wpływa na zmianę wzajemnego położenia opórki i osi sworzni łapki;
- 13) jeżeli powstaje pelzanie szyn przy iglicy dosuniętej i zamkniętej hakiem, to wówczas może nastąpić przesuw iglicy względem opornicy. Oś obrotu haka przesunie się wówczas względem osi opórki w kierunku początku rozjazdu lub w kierunku krzyżownicy i wówczas hak zaciska się na opórce, utrudniając przestawianie zwrotnicy. Przy większym przesunięciu wynoszącym około 20 mm, hak zostaje tak silnie przyciśnięty do opórki, że przestawianie zwrotnicy może stać się niemożliwe, a nawet wskutek naprężeń w haku, może on pęknąć;
- 14) jeżeli powstaje pelzanie szyn przy iglicy odsuniętej, wówczas również może nastąpić przesuw iglicy względem opornicy i oś obrotu haka przesunie się względem osi opórki, wywołując utrudnienie przy zachodzeniu haka za opórkę w czasie przestawiania zwrotnicy.
 Przy przesunięciu osi obrotu haka względem osi opórki, w kierunku krzyżownicy hak będzie dociskany do bocznej powierzchni opórki i przy przestawianiu zwrotnicy hak może zejść z tej powierzchni, uniemożliwiając przestawianie zwrotnicy. Przy przesunięciu natomiast osi obrotu haka względem osi opórki w kierunku początku rozjazdu hak będzie oddalał się od bocznej powierzchni opórki i przy przestawianiu zwrotnicy będzie zaczepiał walcową powierzchnię opórki.
 Po przesunięciu o około 20 mm przestawianie zwrotnicy może stać się bardzo utrudnione, przy dalszych zaś przesunięciach uniemożliwione, a nawet hak może zejść zupełnie z dolnej płytki opórki.
- 15) pelzanie zwrotnicy spowodowane jest przeważnie pelzaniem przyległego toru. Dlatego też, by zamknięcie nastawcze utrzymać w należytych stanie, należy zapobiegać pelzaniu rozjazdu przez wbudowanie urządzeń przeciwpelznych przed i za rozjazdem oraz w torach łączących rozjazd, tudzież silne dokręcenie śrub stopowych opornicy i przyległego toru;
- 16) w celu stwierdzenia, czy nie występuje pelzanie szyn należy sprawdzić, czy w miejscu styku łapek ze stopką szyny widoczne są wytarte miejsca. Dodatkowo, jeśli podrozjazdnicę lub podkładki leżące na odcinku bezpośrednio przylegającym do rozjazdu są w złym stanie, może następować pelzanie całego rusztu torowego, co również wpływa negatywnie na działanie zamknięcia.
 Ponadto należy sprawdzić, czy styki przediglicowe leżą na prostej prostopadłej do osi toru. W razie stwierdzenia niedokładności należy je usunąć. Odnośnie rozjazdów krzyżowych, odległości „e” należy sprawdzić wg planów ogólnych tych rozjazdów.
- 17) w zamknięciach hakowych należy sprawdzić prawidłowe przyleganie haka do opórki. Sprawdzenie to wykonuje się za pomocą drążka (przykładowy pokazano na rys. 4-11). Drążek wkłada się między hak a opórkę w miejscu wskazanym na rys. 4-12 i odsuwa się w nim hak od opórki. Jeżeli odsunięcie to jest większe niż 2 mm, należy wówczas zamknięcie nastawcze doprowadzić do należytego stanu przez wymianę zużytego haka, opórki lub sworzni, a jeżeli są one prawidłowe, należy włożyć pomiędzy opornicę i opórkę wkładkę lub zastosować inne odpowiednie środki.
- 18) w zwrotnicach nastawianych z odległości należy poza tym zbadać prawidłowość zamknięcia nastawczego. W przypadku, gdy iglica nie dochodzi do opornicy na 4 mm lub więcej, zamknięcie hakowe nie powinno dać się zamknąć. Jeżeli więc w zwrotnicach nastawianych z odległości po założeniu płytki grubości 4 mm pomiędzy opornicą a iglicą w miejscu znajdującym się na osi opórki, zwrotnica daje się przestawić i hak iglicy dosuniętej zajdzie za opórkę, to dowodzi, że zamknięcie hakowe jest nieprawidłowe. Wówczas należy nieprawidłowe części naprawić lub wymienić.



Rys. 4-11



Rys. 4-12

B. Działanie i utrzymanie zamknięć nastawczych suwakowych

1. Opis zamknięcia nastawczego suwakowego:

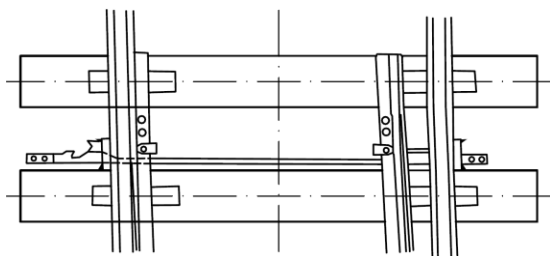
- 1) zamknięcie suwakowe znajduje się przy początku iglic (rys. 4-13, 4-15). Zamknięcie suwakowe składa się z dwóch zespołów zamknięć iglicowych, z których każdy wbudowany jest przy iglicy, oraz z drążka suwakowego (rys. 4-14), który jednocześnie jest ściągiem iglicowym. W standardowych rozjazdach konstrukcji typu 49E1 (S49) odstęp iglicy odsuniętej od opornicy wynosi 160 ± 10 mm.

W rozjazdach typu S49 starszej konstrukcji wyprodukowanych przed 1960 rokiem odstęp iglicy odsuniętej od opornicy wynosi 150 ± 10 mm. Zamknięcie suwakowe w każdym rodzaju rozjazdów jest w zasadzie jednakowe. Różni się ono tylko wymiarami drążka suwakowego oraz położeniem prowadnicy względem opornicy.

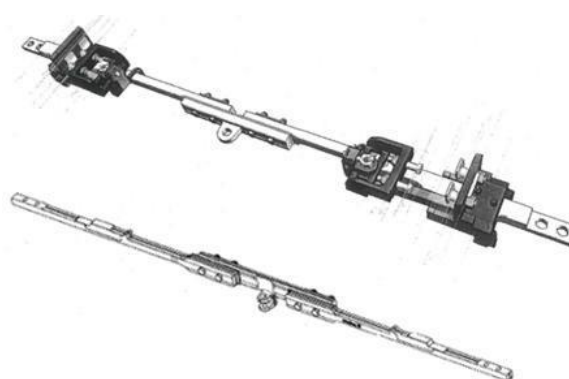
Każdy zespół zamknięć składa się z dwóch zasadniczych części (rys. 4-16):

- a) prowadnicy (opórki zamknięcia) przymocowanej do opornicy,
- b) klamry przymocowanej do iglicy.

Obydwa zespoły współpracują z jednym drążkiem suwakowym (rys. 4-13, 4-14).



Rys. 4-13



Rys. 4-14

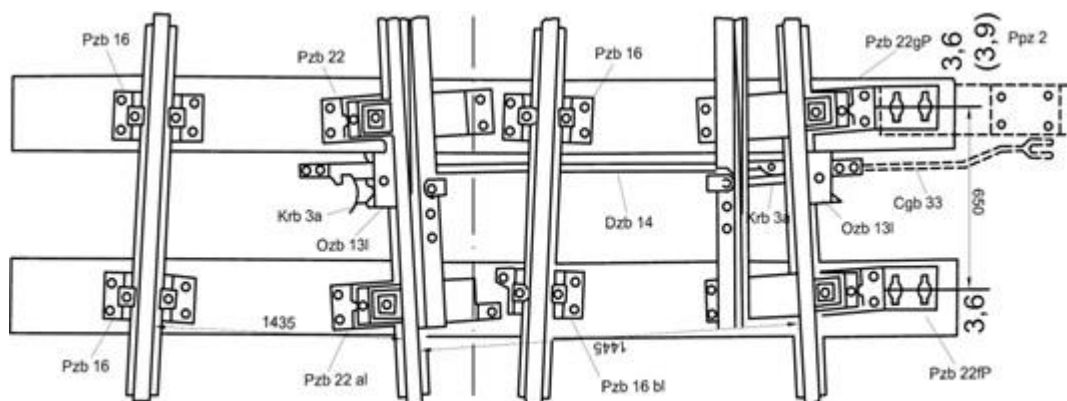
- 2) prowadnice są mocno przytwierdzone do zewnętrznej strony opornicy i służą do prowadzenia drążka suwakowego i klamry. Zewnętrzne obrzeża prowadnicy są skośne do środka i służą do zamknięcia iglicy dosuniętej;
- 3) klamry osadzone są przegubowo na iglicach za pomocą sworzni i przy ruchu drążka suwakowego odchylają się w bok. Odchylenie to występuje wtedy, gdy głowica klamry naciskana skośną krawędzią wycięcia drążka suwakowego wchodzi w to wycięcie lub jest drugą skośną krawędzią wycięcia i wypierana;
- 4) drążek suwakowy powoduje przesuwanie i zamykanie iglic i przenosi ruch nastawczy napędu zwrotnicowego na iglicę. Iglice przy tym nie przesuwają się jednocześnie. Najpierw przesuwają się tylko iglica odsunięta. Gdy iglica ta zbliży się do swojej opornicy, włącza się wtedy do ruchu iglica dosunięta, która oddala się na ustaloną odległość od opornicy, gdy drążek suwakowy przebył całkowicie swą drogę przesuwu, wynoszącą 220 mm. Zalecane

jest w przypadku wymiany zamknięć nastawczych stosowanie drążków suwakowych wyposażonych w uchwyty do mocowania prętów nastawczych położone w ich środkowej części (Rys. 4-14);

- 5) przez przełożenie zwrotnicy dokonane jest nie tylko przesunięcie iglic, lecz równocześnie i ich zamknięcie za pomocą klamer;
- 6) przesuw drążka suwakowego w czasie otwierania iglicy dosuniętej, powoduje zaskoczenie głowicy klamrowej w jego skośne wycięcie i równocześnie, wspólne przesuwanie głowicy wraz z iglicą do położenia krańcowego;
- 7) przy zamknięciu iglicy w momencie przechodzenia głowicy klamrowej poza prowadnicę, następuje wypchnięcie klamry z wycięcia suwaka i oparcie jej o skośne obrzeże prowadnicy. Moment ten jest początkiem zamykania iglicy dosuniętej do opornicy. Dalszy bieg suwaka w prowadnicy powoduje przesuw jego płaszczyzny zamykającej, zwanej „drogą oporową klamry”, po głowicy klamry;
- 8) otwory sworzniowe są wyposażone w tulejki mimośrodowe. Tulejki te, są to mimośrodowe pierścienie, wykonane ze stali hartowanej, rozcięte w grubszej części.

Grubość pierścienia w cieńszym miejscu wynosi 2,5 mm, z przeciwległej zaś strony, gdzie pierścień jest rozcięty 5,5 mm. Tulejki te umożliwiają w prosty sposób, w razie natychmiastowej potrzeby regulację luzu między opornicą i iglicą, co dokonuje się przez odpowiednie pokręcenie tulejki w otworze iglicy.

- 9) drążek suwakowy ma na obu końcach płaszczyzny oporowe lub skośne wycięcia z występami dostosowanymi do zabierania głowicy klamry. Na końcach drążka suwakowego są dwa otwory. Jeden z otworów skrajnych służy do podłączenia pręta napędowego do napędu zwrotnicy;
- 10) drążek suwakowy ma ograniczenie skoku, zabezpieczające go przed wysunięciem z prowadnic. Ograniczenie skoku wykonane jest w postaci śrub lub opórek i znajduje się wewnątrz rozjazdu pomiędzy iglicami lub śrub umieszczonych na zewnątrz rozjazdu. W starych typach rozjazdów stosowane są opórki (rys. 4-17) i śruby, natomiast w rozjazdach nowych typów używa się wyłącznie śrub (rys. 4-16 i 4-18). Śrubę wkłada się w otwór suwaka, główką do góry, a od dołu nakręca się nakrętkę, zabezpieczoną przed odkręceniem nitami lub zawleczką;



Rys. 4-15

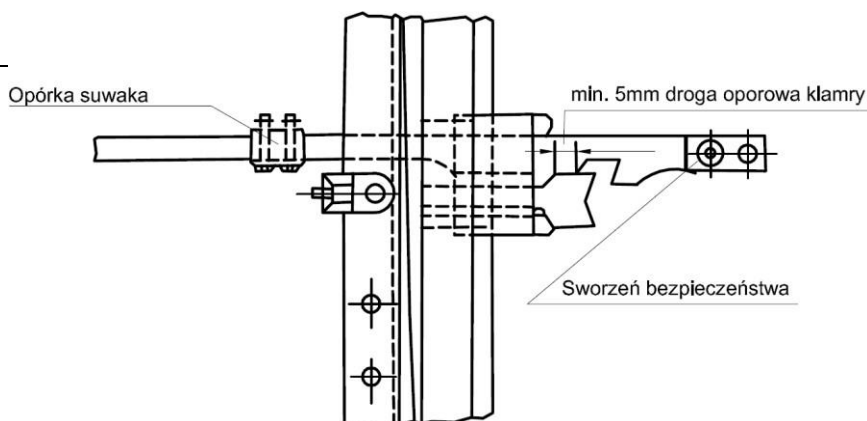
- 11) drążek suwakowy Dsb 14 dostosowany jest do zwrotnic rozjazdów typu S49, w których wszystkie iglice mają zamknięcia suwakowe, a odstęp iglicy od opornicy wynosi 160 mm, tj. do zwrotnic rozjazdów zwyczajnych, krzyżowych pojedynczych i podwójnych o promieniu 300 m i więcej.

Dla rozjazdów krzyżowych podwójnych typu S49 o odstępie iglicy od opornicy 160 mm i promieniu łuku 190 m, przy których tylko dwie iglice wewnętrzne mają zamknięcia suwakowe, stosuje się drążek suwakowy Dsb 16.

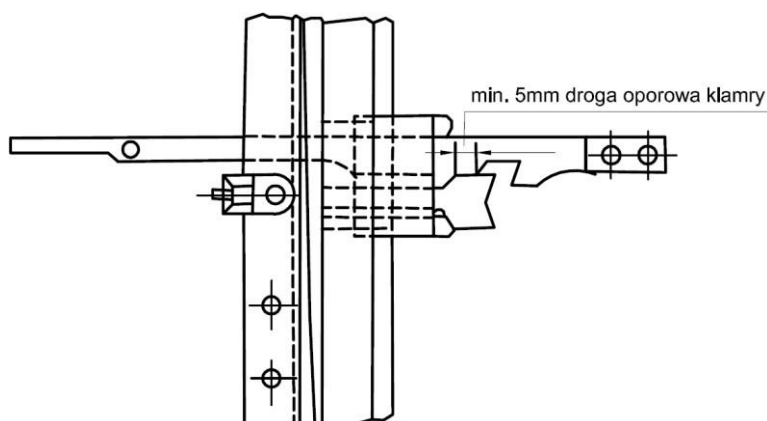
W rozjazdach S49 produkowanych od roku 1988 stosuje się zmienioną konstrukcję zamknięć nastawczych bez regulacji długości drążka suwakowego i ze zmianą wycięć klamry i drążka suwakowego;



Rys. 4-16



Rys. 4-17



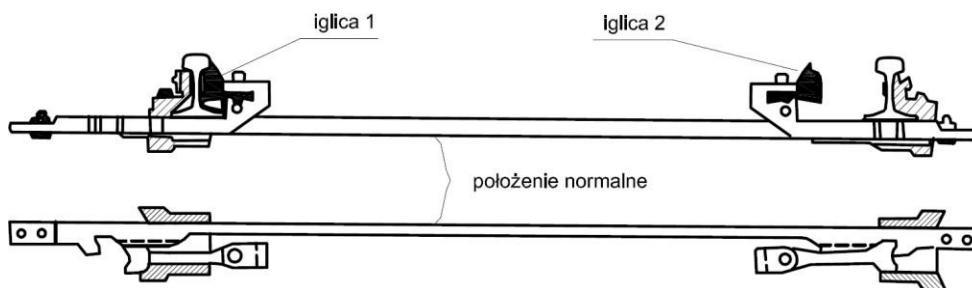
Rys. 4-18

- 12) przewodnice mają pokrywy ochronne osłaniające zamknięcia suwakowe po obydwu zewnętrznych stronach opornic;
- 13) rozróżnia się następujące zamknięcia nastawcze suwakowe:
 - a) zamknięcia przy rozjazdach zwyczajnych (rys. 4-13 i 4-15),
 - b) zamknięcia suwakowe inne, np. pionowe;
- 14) do zamknięcia nastawczego suwakowego służą następujące główne części składowe: 2 przewodnice, 2 klamry z przynależnymi sworzniami, 1 drążek suwakowy z 2 śrubami bezpieczeństwa, 2 pokrywy ochronne,
- 15) przy montowaniu zamknięcia należy sprawdzić czy są właściwie założone i zabezpieczone śruby bezpieczeństwa oraz śruby łączące części izolowanego drążka suwakowego.

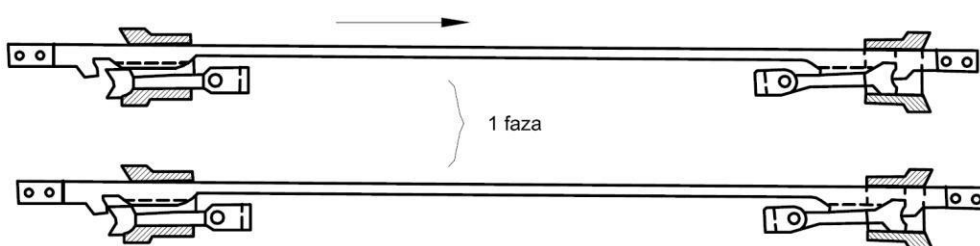
2. Działanie zamknięcia nastawczego suwakowego:

- 1) podobnie jak przy zamknięciach hakowych, działanie zamknięcia nastawczego suwakowego dzieli się zasadniczo na trzy fazy, rozłożone na długości skoku drążka suwakowego, wynoszącego normalnie 220 mm;
- 2) przykład działania zamknięcia suwakowego zwrotnicy przedstawionej na rysunku 4-20 do 4-24, gdzie iglica pierwsza (lewa) – jest w położeniu zasadniczym dosunięta do opornicy, a iglica druga (prawa) – w tym położeniu odsunięta na 150 mm jest następujący:
 - a) w pierwszej fazie (rys. 4-20 i 4-21) od 0 do 78 mm skoku suwaka następuje częściowo dosunięcie iglicy prawej w kierunku opornicy z odległości 150 mm na 72 mm. W międzyczasie przy ruchu suwaka od 59 do 78 mm (rys. 4-20 i 4-21) następuje uchylenie zamknięcia iglicy lewej przez wejście głowicy klamrowej w wycięcie drążka suwakowego, wskutek nacisku przez skośny ząb tegoż suwaka. Przy 78 mm skoku suwaka, iglica pierwsza jest już przygotowana do odsuwania się od swej opornicy,
 - b) w drugiej fazie (rys. 4-22) od 78 mm do 142 mm skoku suwaka głowice obu klamer przesuwają się równocześnie w kierunku opornicy prawej, przy czym iglica lewa odsuwa się od lewej opornicy, natomiast iglica prawa dosuwa się już wtedy całkowicie do prawej opornicy, kończąc tym samym swój przesuw,
 - c) w trzeciej fazie (rys. 23) od 142 mm do 220 mm skoku suwaka iglica pierwsza odsuwa się o resztę swej odległości od opornicy, to jest znajduje się w przepisowej od niej odległości 150 mm,

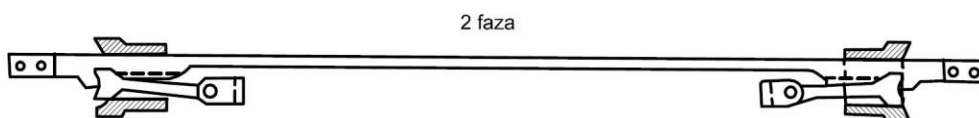
przy czym w międzyczasie przy ruchu suwaka od 142 mm do 161 mm następuje początek zamykania iglicy prawej do opornicy wskutek wyparcia głowicy klamrowej przez skośne wycięcie w listwie suwakowej i oparcie tejże głowicy na skośnym zewnętrznym obrzeżu prowadnicy;



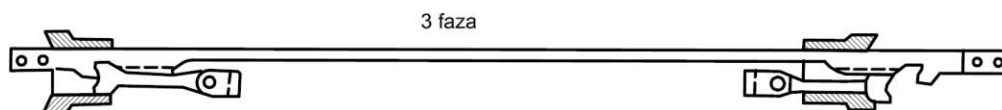
Rys. 4-19



Rys. 4-20 i 4-21



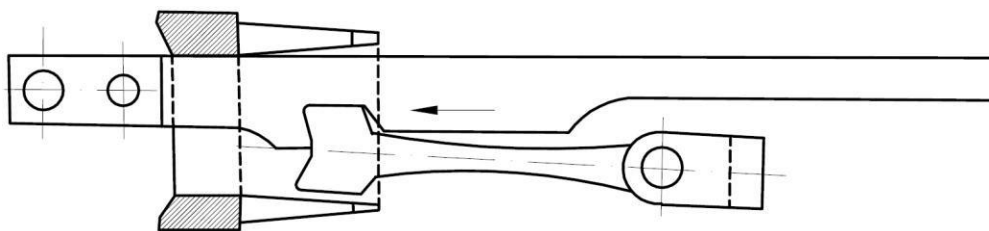
Rys. 4-22



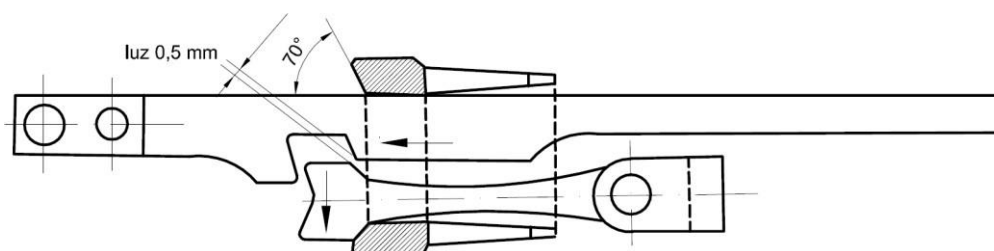
Rys. 4-23

- 3) w podobny sposób przebiega działanie zamknięcia suwakowego w rozjazdach, w których iglica odsuwa się od opornicy na 160 mm;
 - 4) zamek nastawczy suwakowy, podobnie jak zamek hakowy, jest również rozpruwalny w przypadku jazdy taboru z ostrza na zwrotnicę nie nastawioną do tej jazdy;
 - 5) w przypadku zerwania się pędni drutowej, może nastąpić cofnięcie się drążka suwakowego, przy czym zamknięcie przez suwak głowicy klamry powinno wynosić przynajmniej 5 mm (rys. 4-17 i 4-18), co jednocześnie stanowi najmniejsze dopuszczalne zamknięcie iglicy dosuniętej;
 - 6) dla zamknięć nastawczych suwakowych, o ile w innych dokumentach (WTWiO dla rozjazdów kolejowych lub zamknięć nastawczych) nie podano inaczej, minimalna dopuszczalna w eksploatacji droga oporowa wynosi do 10 mm poniżej wielkości nominalnej drogi oporowej,
3. Wskazówki dotyczące wbudowania zamknięcia nastawczego suwakowego:
- 1) przed wbudowaniem zamknięcia styki przediglicowe powinny być w jednej linii prostopadłej do osi. Na początku iglic, szerokość toru powinna odpowiadać wymiarom właściwym, podanym w załączniku 2. Środki obu prowadnic powinny znajdować się w równej odległości od styków przediglicowych szyn, a suwak powinien się poruszać po linii prostopadłej do osi toru;
 - 2) przy montażu zamknięcia w pierwszej kolejności przytwierdza się prowadnice po zewnętrznej stronie opornicy za pomocą dwóch śrub. Odległość pomiędzy szczytą szyny a osadą prowadnicy w rozjazdach typu S49 wynosi najwyżej 3 mm;
 - 3) następnie wprowadza się w prowadnice drążek suwakowy w ten sposób, aby jego wycięcia zwrócone były w kierunku ostrza iglicy;
 - 4) po wprowadzeniu suwaka z klamrą następuje przytwierdzenie klamry do iglicy za pomocą sworzni. Uprzednio jednak otwór iglicy dla sworzni należy zaopatrzyć w mimośrodową tulejkę stalową. Następnie dokręca się mocno śruby prowadnic. Ponieważ prowadnice służą do prowadzenia suwaka z klamrą, należy zwrócić uwagę na prostopadłość do osi toru i równoległość do stopki szyny przytwierdzenie ich do opornicy;

- 5) przy dosuwaniu iglicy do opornicy, głowica kłamry przesuwa się razem z suwakiem w prowadnicy (rys. 4-24). W czasie końcowej fazy przesuwu suwaka następuje wypchnięcie głowicy kłamrowej wzdłuż skosu wycięcia w suwaku i osadzenie jej na przyległym obrzeżu prowadnicy (rys. 4-25);

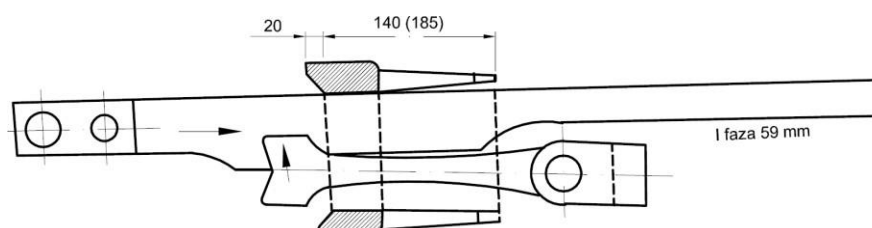


Rys. 4-24



Rys. 4-25

- 6) głowica kłamry powinna być odpowiednio obrobiona. Krawędzie głowicy powinny być zaokrąglone promieniem około 3 mm, ponadto powinna być odpowiednio obrobiona skośna płaszczyzna oporowa od strony przylegania jej do prowadnicy (rys. 4-25 i 4-26 – miejsca zacienione). Obróbka powinna być jednak tak wykonana, aby luz między drążkiem suwakowym, a głowicą wynosił nie więcej niż 0,5 mm (rys. 4-25). Taki luz wystarcza w zupełności do swobodnego prowadzenia głowicy kłamry przez suwak w prowadnicy, a jednocześnie całkowicie zabezpiecza zamknięcie iglicy dosuniętej do opornicy;

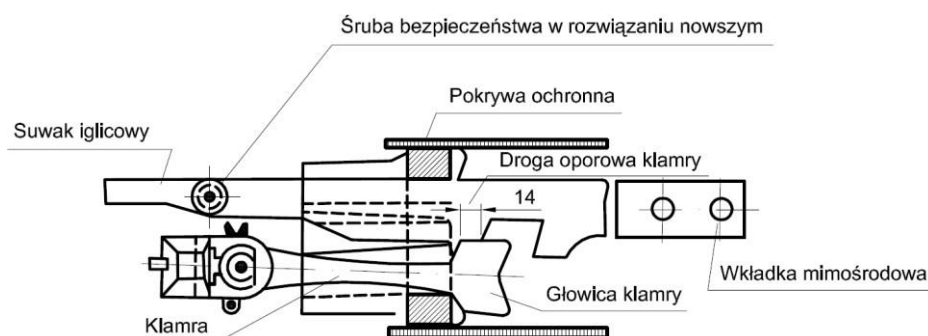


Rys. 4-26

- 7) w podobny sposób należy dopasować drugą kłamrę;
 8) w rozjazdach typu S49 w których odstęp iglicy od opornicy wynosi 160 mm, a skok drążka suwakowego 220 mm, przesunięcie suwaka względem głowicy kłamry zależne jest od skosu rozjazdu i promienia łuku. Wartości przesunięć podano w tablicy 4-1;
 9) przesunięcie suwaka względem głowicy kłamry obejmuje drogę wyjścia głowicy z wycięcia suwaka (około 10 mm) oraz drogę oporową kłamry;
 Droga oporowa kłamry zależna jest również od: skosu rozjazdu, promienia jego łuku i równa się przesunięciu suwaka względem głowicy kłamry, zmniejszonemu o drogę wyjścia głowicy z wycięcia suwaka;
 10) droga oporowa kłamry powinna być jednakowa po obu stronach suwaka. Jeśli wielkość tej drogi U, mierzona od początku skośnego wycięcia suwaka do czoła głowicy kłamrowej, dla zwrotnic o odsunięciu iglicy od opornicy $Z = 150$ mm wynosi około 56 mm, a dla zwrotnic o odsunięciu $Z = 160$ mm wynosi około 46 mm, oznacza to pełne zamknięcie iglicy dosuniętej do opornicy;

Tablica 4-1

L.p.	Wyszczególnienie	Przesunięcie suwaka względem głowicy klamry [mm] I zamknięcie L ₁
1	2	3
1	Rz 49E1-300-1:9 ssd/cd	60
2	Rz 49E1-190-1:9 ssd/cd	58
3	Rz 49E1-190-1:7,5 ssd/cd	58
4	Rz 49E1-190-1:6,6 ssd/cd	58

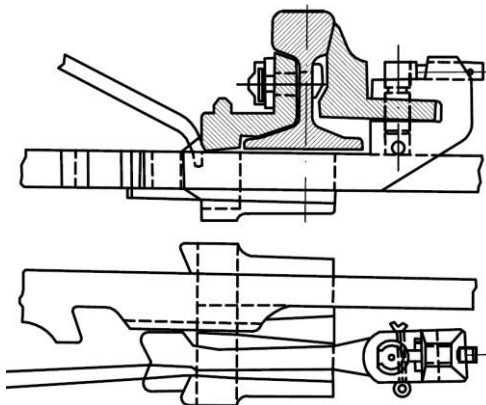


Rys. 4-27

- 11) drążek suwakowy ma opórki ograniczające jego skok. W celu ograniczenia skoku stosuje się też śruby bezpieczeństwa umocowane w suwaku (rys. 4- 27). Śruby te zabezpieczone są zawleczką lub podkładką zabezpieczającą. W urządzeniach istniejących spotyka się opórki przynitowane lub przyspawane do suwaka. Opórki te nie pozwalają na wysunięcie suwaka z prowadnicy;
- 12) w dalszym ciągu regulacji należy sprawdzić należyte przekładanie zwrotnicy przez przestawianie jej z miejsca za pomocą przeciwwagi, lub z odległości – z nastawni;
- 13) przy przestawianiu zwrotnicy ześrodkowanej za pomocą pędni drutowej, skok suwaka jest już należyście ustalony przez sam napęd. W tym przypadku przy wbudowaniu zamknięcia suwakowego należy zwrócić uwagę, aby droga oporowa klamry była po obu stronach możliwie jednakowa.
- 14) w celu dopasowania pręta nastawczego najlepiej dokonać pomiarów w obu położeniach końcowych zamknięcia. W obu tych położeniach mierzy się drogę oporową klamry przy iglicy dosuniętej, a przy iglicy odsuniętej odległość od jej opornicy, przy czym odległość iglicy od opornicy powinna być prawidłowa i jednakowa dla obu położeń; również powinna być prawidłowa i jednakowa droga oporowa klamry. Jeżeli pomiary wykazały, że pomierzone odległości są prawidłowe, można wtedy dopasować i połączyć pręt napędny z drążkiem suwakowym i napędnym zwrotnicowym;
- 15) gdyby pomiar przy iglicy odsuniętej wykazał, że odstęp iglicy od opornicy jest mniejszy lub większy od normalnego o długość w granicach do 10 mm, to dla wyrównania tej różnicy należy pręt nastawczy skrócić lub wydłużyć o połowę tej odległości. Następnie należy sprawdzić, czy odstęp iglicy od opornicy jest po obu stronach jednakowy. Różnice w wielkościach odstępu iglicy od opornicy oraz dróg oporowych klamry wynikają w zasadzie z tego powodu, że drążki suwakowe przy znormalizowanych zamknięciach suwakowych mają jednakową długość, natomiast nie wszystkie zwrotnice mają tę samą szerokość toru;
- 16) po wbudowaniu zamknięcia nastawczego suwakowego zwrotnica powinna się lekko przekładać. Jeśli jednak przy przekładaniu występują duże opory, których powodem bywa najczęściej to, że poszczególne części składowe są względem siebie i opornicy przekrzywione lub prowadnice nie są przytwierdzone prostopadle do osi opornicy, to wszelkie nieprawidłowości należy usunąć a uszkodzone części wymienić.
- 17) Utrzymanie zamknięć nastawczych suwakowych:
 - a) utrzymanie zamknięcia suwakowego powinno być staranne. Przy oględzinach i badaniach technicznych rozjazdów należy zwracać uwagę na prawidłowe zamontowanie i przymocowanie prowadnic do opornic oraz sprawdzić, czy działanie całego zamknięcia przebiega należyście i odbywa się lekko i prawidłowo;
 - b) zamknięcie suwakowe należy smarować w miarę potrzeby, jednak nie rzadziej niż raz na dwa tygodnie. Do smarowania należy używać oleju biodegradowalnego;
 - c) sworznie łączące klamry z iglicą należy dwa razy do roku wyjąć i nasmarować. Należy przy tym sprawdzić, czy odstęp iglicy od opornicy, wynoszący normalnie 150 mm lub 160 mm, jest jednakowy

- po obu stronach zwrotnicy. Jeżeli nie, to rozjazd należy wyregulować;
- d) iglica dosunięta powinna należycie przylegać do opornicy. Dopuszczalny luz pomiędzy przylegającą iglicą i opornicą nie może przekraczać 1 mm. W przypadku jeżeli:
- stwierdzono luz w przedziale od 1 do 3 mm – luz należy usunąć w ciągu 24 godzin bez wprowadzania dodatkowych obostrzeń. W przypadku nieusunięcia nieprawidłowości w ciągu 24 godzin należy podjąć działania jak dla luzu wynoszącego powyżej 3 mm, o którym mowa w przypadku b),
 - stwierdzono luz powyżej 3 mm – zamknięcie należy wyregulować natychmiast. Do czasu usunięcia luzu dopuszcza się ruch pociągów z prędkością do 40 km/h, przy zabezpieczeniu zwrotnicy poprzez założenie spony iglicowej lub zamka uniwersalnego jako spony, pod warunkiem, że podjęte działania zapewniły właściwe doleganie iglicy do opornicy.
- Dokładność przylegania sprawdza się z wykorzystaniem szczelinomierza – metoda zalecana – lub przez założenie pomiędzy koniec iglicy, a opornicę blaszek stalowych o grubości odpowiednio 1,0 mm (przypadek a) i 3,0 mm (przypadek b), które po przestawieniu zwrotnicy nie powinny dać się wyciągnąć.
- e) w zamknięciach suwakowych należy sprawdzać prawidłowe przyleganie głowicy klamry do prowadnic. Sprawdzenie to wykonuje się przez włożenie pomiędzy głowicę, a prowadnicę drążka (rys. 4-28), którym odsuwa się klamrę od prowadnicy.

Jeżeli odsunięcie to jest większe niż 3 mm, to należy wówczas zamknięcie klamrowe doprowadzić do należytego stanu i luz wyrównać za pomocą tulejki mimośrodowej, a jeśli to okaże się niedostateczne, to przez podłożenie odpowiedniej podkładki pod osadę prowadnicy;



Rys. 4-28

- f) w zwrotnicach przestawianych w sposób inny niż ręcznie należy badać prawidłowość działania zamknięcia suwakowego. Jeżeli iglica nie dochodzi do opornicy na 4 mm lub więcej, to zamknięcie suwakowe nie powinno dać się zamknąć.
- Gdy w zwrotnicach nastawianych z odległości, po włożeniu pomiędzy iglicę, a opornicę blaszki stalowej o grubości 4 mm na wysokości prowadnicy, głowica klamry zajdzie za prowadnicę, dowodzi to, że zamknięcie suwakowe jest nieprawidłowe. Należy wówczas nieprawidłowe części naprawić lub wymienić. W przypadku braku możliwości usunięcia nieprawidłowości, należy zwrotnicę zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, a ruch pojazdów prowadzić przy ograniczeniu prędkości do 40 km/h;
- g) w rozjazdach nastawianych ręcznie należy wzrokowo, podczas każdego przełożenia zwrotnicy skontrolować prawidłowość dolegania iglicy do opornicy;
- h) podobnie jak w przypadku zamknięć nastawczych hakowych, należy zapobiegać pelzaniu rozjazdów, przez wbudowanie urządzeń przeciwpelznych przed i za rozjazdem oraz w torach łączących rozjazd, tudzież silne dokręcenie śrub stopowych opornicy i przyległego toru;
- i) przy zwrotnicach szczególnie narażonych na korozję, w pobliżu fabryk chemicznych lub wskutek podmokłych terenów, podkładki żelazne pod prowadnicę powinny być wykonane z blachy żelaznej ocynkowanej i często smarowane;
- j) utrudnione przestawianie zwrotnicy można usunąć przez nieznaczne obrobienie tylnej części głowicy klamry w miejscu opierania się jej o skośne obrzeże prowadnicy (rys. 4-25);
- 18) zbijanie, lub wyciąganie klamry przez obróbkę kowalską jest zabronione. Ponadto niedozwolone jest również piłowanie łukowatych bocznych powierzchni ślizgowych głowicy klamry, jak również listwy suwaka, w celu uzyskania lekkiego ich przesuwu w prowadnicy.

C. Inne rodzaje zamknięć nastawczych

1. Nowsze konstrukcje rozjazdów wyposażone są w zamknięcia nastawcze niewrażliwe na wzajemne przemieszczenia iglic i opomic, wynikające z różnic wydłużalności termicznej. Szczegółowe wytyczne montażu, działania i utrzymania niżej przedstawionych zamknięć oraz innych niewymienionych w instrukcji zawierają instrukcje opracowane przez producentów.

1) W ramach konserwacji należy wykonywać:

- a) smarowanie części ślizgowych i tulejek stalowych,
- b) sprawdzenie zamknięcia na lekkie działanie (dobrą współpracę części),
- c) skontrolowanie elementów mocujących i zabezpieczających,
- d) wizualną kontrolę poszczególnych części zamknięcia.

2) W ramach badania technicznego należy (U – badanie, M – działanie usuwające nieprawidłowości):

- a) **U** zbadać, czy kłamra leży symetrycznie do prowadnika przy temperaturze neutralnej.

W razie większych odchyśleń od temperatury neutralnej należy uwzględnić zmianę długości iglicy nieutwierdzonej zgodnie z tablicą 4-2,

Tablica 4-2

L.p.	Δt – odchylenie od temperatury neutralnej (+15 °C)	Zmiana długości iglicy l [mm]		
		l=10 m	l=20 m	l=30 m
1	2	3	4	5
1	10 °C	1,2	2,4	3,5
2	20 °C	2,4	4,6	6,9
3	30 °C	3,5	6,9	10,4

- b) **U** sprawdzić położenie iglic i w razie potrzeby wyregulować (znak napunktowany po wewnętrznej stronie opornicy),
M W tym celu należy zluźnić elementy zamknięcia i przesunąć według znaku napunktowanego po wewnętrznej stronie opornicy.
- c) **U** zbadać odstęp między iglicą i opornicą (dopuszczalny odstęp: 4 mm, w ostrzu iglic: 1 mm).
Pomiar należy wykonać na wysokości kłamry zamykającej.
M Sworzeń odbezpieczyć, wyciągnąć i przekręcić kłamrę. Zamienić wodzik ślizgowy symetryczny na mimośrodowy albo wodzik ślizgowy mimośrodowy odpowiednio obrócić. Zamontować kłamrę, wsunąć i zabezpieczyć sworzeń. (Przy wodziku ślizgowym mimośrodowym należy uważać na oznaczenie, ponieważ istnieje możliwość wbudowania go w pozycji obróconej).
- d) **U** zbadać wielkość drogi oporowej kłamry. Minimalna wielkość drogi oporowej kłamry powinna wynosić 10 mm poniżej wartości nominalnej lub zgodnie z odpowiednimi przepisami branży srk.
M Ustalić szerokość toru i oddalenie opornicy.
M Ustawić skok drążka i otwierania iglic,
- e) **U** zbadać luz pomiędzy ogranicznikiem skoku i elementem zamykającym. Przy napędzie silnikowym > 1 mm lub zgodnie z arkuszem badania technicznego.
M w przypadku, gdy nie ma wymaganego luzu minimalnego, należy doszlifować ograniczniki skoku,
- f) **U** zbadać luz między sworzniem i tulejkami.
M wymienić wybite wodziki ślizgowe i w danym przypadku sworznie,
- g) **U** zbadać zabezpieczenia śrub i sworzni.
M umocować elementy zabezpieczające (np. dogiąć zawleczeni i blachy zabezpieczenia śrub).

Załącznik nr 5

UTRZYMANIE ROZJAZDÓW

Utrzymanie rozjazdów polega na zapobieganiu, wykrywaniu oraz usuwaniu wszelkich usterek i uszkodzeń stwierdzonych podczas oględzin i badań technicznych oraz zauważonych podczas obserwacji zachowania się rozjazdu pod przejeżdżającym taborem. Usuwanie usterek lub uszkodzeń w rozjeździe wykonuje się przez naprawę lub wymianę uszkodzonych lub zużytych części rozjazdowych. Oprócz tego, wszystkie części ruchome rozjazdu powinny być utrzymywane w czystości i systematycznie smarowane.

A. Zakres stosowania regeneracji rozjazdów

Elementy rozjazdów (krzyżownice, szyny łączące i opornice), wykonane są ze stali surowej, obrabianej cieplnie oraz ze staliwa wysokomanganowego Hadfielda lub staliwa bainitycznego.

B. Kwalifikacja elementów rozjazdów i skrzyżowań torów do regeneracji

- Regenerację elementów rozjazdów i skrzyżowań torów można wykonywać gdy dopuszczalne zużycie pionowe i boczne części rozjazdowych nie przekroczy wielkości podanych w Rozdziale 4 §13 niniejszej Instrukcji.
Celem regeneracji jest doprowadzenie powierzchni elementu rozjazdu lub skrzyżowania do wymiarów konstrukcyjnych odpowiadających zużyciu poza strefę regeneracji.
- Regeneracji elementów rozjazdów podlegają:
 - 1) zużycia krzyżownic (dziobów, szyn skrzydłowych i dziobowych);
 - 2) zużycia zwrotnic (iglic i opornic);
 - 3) zużycia szyn łączących (szczególnie w rozjazdach o małym promieniu);
 - 4) uszkodzenia powierzchni tocznych główek szyn (w torach i rozjazdowych);
 - 5) uszkodzenia połączeń szynowych (rozłącznych i nierozłącznych);
 - 6) spływy istniejące na elementach.
- Dopuszcza się trzykrotną regenerację (metodą napawania), pod warunkiem, że strefa regeneracji będzie zeszlifowana do materiału rodzimego.

C. Podstawowe zasady wykonywania prac regeneracyjnych metodą napawania.

- Prace regeneracyjne należy wykonywać przy ograniczeniu prędkości pociągów do 20 km/h. Przejazd pociągu z prędkością rozkładową jest możliwy po ostygnięciu nagrzanego elementu do temperatury poniżej 250°C. Jeżeli warunki eksploatacyjne na to pozwalają, zaleca się wykonywanie robót na torze zamkniętym.
- Regenerację metodą napawania elementów rozjazdów i skrzyżowań torów wykonanych ze stali surowej i obrabianej cieplnie należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza wyższej niż 5°C i przy prędkości wiatru mniejszej od 2m/sec. Natomiast wykonanych ze stali wysokomanganowej Hadfielda należy wykonywać w możliwie niskich (poniżej +20°C) temperaturach otoczenia - zalecane jest nawet napawanie w warunkach zimowych.
- Prace regeneracyjne należy przeprowadzać w temperaturach określonych dla poszczególnych grup materiałów (elektrody, druty rdzeniowe itp.). Podczas procesu napawania w niekorzystnych warunkach atmosferycznych, zabrania się wykonywania prac spawalniczych bez stosowania osłon.
- Pomiary geometryczne oraz wielkości zużyć poszczególnych elementów rozjazdów należy wykonywać w terminie możliwie bezpośrednim przed przystąpieniem do robót regeneracyjnych oraz bezpośrednio po zakończeniu regeneracji. Różnica w tak wykonanych pomiarach stanowi podstawę klasyfikacji wielkości napawania.
- Po procesie regeneracji krzyżownic zwyczajnych obniżenie dzioba w stosunku do szyn skrzydłowych powinno odpowiadać wielkości H wynikającej z dokumentacji technicznej regenerowanych rozjazdów z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek przedstawionych w tablicy 5-1 oraz przy uwzględnieniu zużycia pionowego, które wystąpiło na długości krzyżownicy i szyn łączących w okresie eksploatacji do chwili regeneracji.

Tablica 5-1

Położenie przekroju	Odchyłka Δh (mm) w zależności od prędkości na linii	
	$V \leq 40$ km/h	$40 < V \leq 80$ km/h
OD - ostrze dzioba	$+1,0 \div -0,5$	$+1,0 \div -0,5$
KPP - koniec pierwszej pochylni	$+0,6 \div -0,5$	$+0,5 \div -0,5$

KDP - koniec drugiej pochylni	+0,6 ÷ -0,5	+0,5 ÷ -0,5
KTP - koniec trzeciej pochylni	+0,6 ÷ -0,5	+0,5 ÷ -0,5

Odchyłka dopuszczalna dla prostoliniowości wzajemnego położenia powierzchni tocznych dzioba i szyn skrzydłowych na długości 2 m wynosi 0,8 mm.

D. Kwalifikacje wykonawcy prac spawalniczych

1. Prace regeneracyjne elementów stalowych rozjazdów metodą napawania mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych spawaczy posiadających certyfikaty upoważniające do wykonywania robót w torach. Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracowników i ruchu kolejowego pracownicy wykonujący regenerację w torach czynnych muszą znać język polski.
2. Prace regeneracyjne iglic mogą wykonywać spawacze posiadający certyfikaty oraz posiadający nieprzerwaną praktykę w okresie ostatnich 3 lat (min 15 mb rocznie).
3. Odbioru wykonanych prac mogą dokonywać wyłącznie pracownicy posiadający uprawnienia do kontroli wykonania i odbioru prac spawalniczych nawierzchni kolejowej.
4. Warunki gwarancji na wykonane roboty regeneracyjne regulowane są umowami oraz obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru.

E. Reprofilacja szyn w rozjazdach poprzez szlifowanie

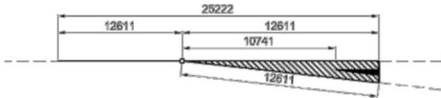
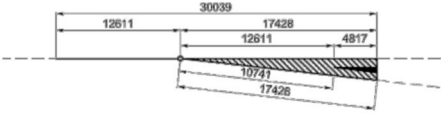
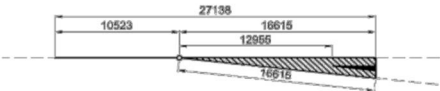
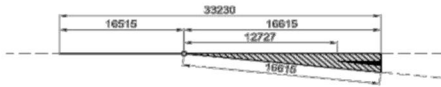
1. W trakcie eksploatacji rozjazdów (szczególnie w początkowym okresie) na elementach szynowych mogą powstawać tzw. spływy materiałowe, a szczególnie na krzyżownicach manganowych – siatki mikropęknięć. Uszkodzenia te powinny być na bieżąco usuwane poprzez szlifowanie drobnym sprzętem mechanicznym. Szczególną uwagę należy zwracać na powstające wypływy (garb) na iglicy prostej. Nie usunięty wypływ materiału jest przyczyną wykruszania się ostrza iglicy łukowej. Graniczna wartość dopuszczalnych spływów oraz wypływów wynosi 1,0 mm. Zagrożone miejsca należy regularnie obserwować: przez pierwsze trzy miesiące eksploatacji - co miesiąc, następnie co 6 miesięcy.
2. Reprofilacja, czyli zmechanizowana obróbka szyn, polega na usuwaniu – narzędziami zabudowanymi na maszynach samojezdnych – warstwy metalu w określonym zakresie obróbki na grubości niezbędnej do nadania powierzchni tocznej szyn wymaganego przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, likwidacji lub zmniejszenia płytkich wad powierzchniowych, a w szczególnych przypadkach – przesunięcia strefy styku koła z szyną względem strefy występowania wad na krawędzi tocznej główki szyny.
3. Do podstawowej wadliwości toru naprawianej poprzez reprofilację szyn należą:
 - 1) wady kontaktowo-zmęczeniowe w początkowym stadium ich rozwoju zdefiniowane w Katalogu wad szyn;
 - 2) nierówności powierzchni tocznej szyn (zużycie faliste) definiowane głębokościami fal o następujących długościach:
 - fale krótkie: 30÷100 mm,
 - fale średnie: 100÷300 mm,
 - fale długie: 300÷1000 mm;
 - 3) zmiany przekroju poprzecznego szyn wywołane zużyciem i przemieszczeniem materiału;
 - 4) wady walcownicze powstające w szynach nowych (zgorzelina, nierówności).
4. Reprofilacją w pełnym zakresie kątowym nazywamy obróbkę obejmującą powierzchnię toczną główki szyny w paśmie zawartym na przekroju poprzecznym pomiędzy punktem styczności prostej nachylonej pod kątem -70° względem linii stycznej do górnej powierzchni tocznej obu szyn danego toru, a punktem styczności prostej nachylonej pod kątem +5° względem linii stycznej do górnej powierzchni tocznej obu szyn danego toru.

Załącznik nr 6

SCHEMATY I OZNACZENIA ROZJAZDÓW

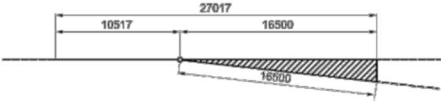
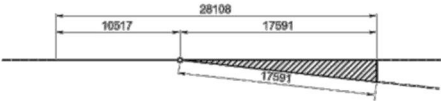
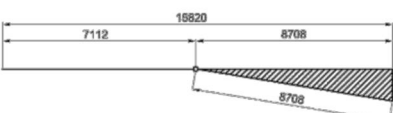
A. Schematy rozjazdów typu 49E1(S49)

Tablica 6-1

L.p.	Rodzaj rozjazdu	Skos	Promień	Schemat
1	2	3	4	5
1	Rozjazdy zwyczajne	1:7,5	190	
2		1:7,5	190	
3		1:9	190	
5		1:9	300	

B. Schematy rozjazdów typu S42

Tablica 6-2

L.p.	Rodzaj rozjazdu	Skos	Promień	Schemat
4	Rozjazd zwyczajny	1:9 I odm.	205	
5		1:9 II odm.	205	
6		1:5	70	

C. Oznaczenia skrótowe rozjazdów

1. Oznaczenia skrótowe rozjazdów powinny zawierać podstawowe parametry techniczne i cechy rozjazdu zapisane w następującej kolejności:

1) Oznaczenie rodzaju rozjazdu:

- a) Rz – rozjazd zwyczajny,
- b) Rpj – rozjazd podwójny jednostronny,
- c) Rpd – rozjazd podwójny dwustronny,
- d) Rps – rozjazd podwójny symetryczny,
- e) Rlj – rozjazd łukowy jednostronny,
- f) Rld – rozjazd łukowy dwustronny,
- g) Rls – rozjazd łukowy symetryczny,
- h) Rkp – rozjazd krzyżowy pojedynczy,
- i) Rkpd – rozjazd krzyżowy podwójny,
- j) St – skrzyżowanie torów;
- k) Sc – środkowa część do podwójnych połączeń torów
- l) Pjpt – pojedyncze połączenie torów,
- m) Pdpt – podwójne połączenie torów,

- 2) oznaczenie typu szyn, z których rozjazd został wykonany: 60E1, 49E1, UIC60, S60, S49, S42, 8, 6;
- 3) oznaczenie wielkości promienia łuku toru zwrotnego [m]: 190, 300, 500, 760, 1200 i inne;
- 4) oznaczenie skosu rozjazdu: 1:9, 1:12, 1:14, 1:18,5 i inne;
- 5) oznaczenie kierunku zwrotnego rozjazdu: l – lewy, p – prawy;
- 6) oznaczenie rodzaju zastosowanych iglic: c – czopowe, s – sprężyste, ss – szynowo- sprężyste;
- 7) oznaczenie zastosowanych podrozjazdnic: d – drewniane, b – strunobetonowe, z – stalowe;
- 8) oznaczenie odmiany rozjazdu – rozjazdy przeznaczone do spawania oznaczają się literą S;
- 9) oznaczenia rodzaju dziobów w krzyżownicach: m – manganowe; k – kuto- zgrzewane.

2. Przykłady oznaczenia rozjazdów:

Rz S49-190-1:9 pssdS

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

Rkpd S49-190-1:9 cd

Rozjazd krzyżowy z szyn S49 o promieniu łuku $R = 190$ m, skosie 1:9, z iglicami czopowymi na podrozjazdnicach drewnianych.

Rz UIC60-300-1:9 lssdS

Rozjazd zwyczajny z szyn UIC60 o promieniu łuku $R = 300$ m, skosie 1:9, lewy z iglicami szynowo- sprężystymi na podrozjazdnicach drewnianych w odmianie do spawania.

Rz 60E1-1200-1:18,5 psbSm

Rozjazd zwyczajny z szyn 60E1 o promieniu łuku $R = 1200$ m, skosie 1:18,5, prawy z iglicami sprężystymi na podrozjazdnicach strunobetonowych w odmianie do spawania z dziobem ze staliwa manganowego.

Rld 49E1-1200,000/875,761-1:12 ssbS

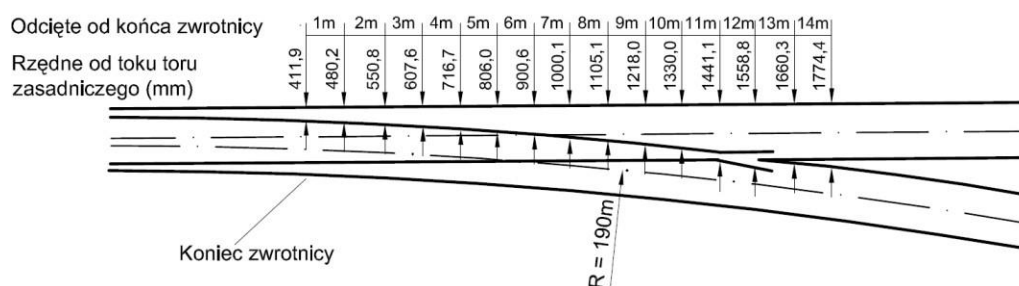
Rozjazd łukowy dwustronny z szyn 49E1 o promieniach $R_1 = 1200,000$ i $R_2 = 875,761$ m, skosie 1:12, z iglicami szynowo-sprężystymi na podrozjazdnicach strunobetonowych w odmianie do spawania.

Załącznik nr 7

CHARAKTERYSTYKA I PRZEGLĄDY OKRESOWE ROZJAZDÓW TYPU 49E1 (S49) NIESTANDARDOWYCH

1. Z byłej NRD importowano następujące rozjazdy i skrzyżowania torów typu S49:
 - 1) Rz S49-190-Pa-1:9 ssd (z iglicami parabolicznymi, bez poszerzenia w torze zwrotnym, z krzyżownicami składanymi z szyn lub dziobnicą manganową monoblokową);
 - 2) oraz części zamienne do nich (bez płyt żebrowych);
 - 3) zwrotnice lub półzwrotnice;
 - 4) krzyżownice zwyczajne.
2. Montaż i kontrolę stanu geometrycznego tych rozjazdów należy robić na podstawie rysunków dostarczonych z rozjazdami przez producenta lub rysunków w „Albumie rozjazdów i skrzyżowań torów typu S49 – część II” rozpowszechnianym przez Centralne Biuro Projektowo-Badawcze w Warszawie.
3. Do wytyczenia i kontroli układu geometrycznego toku zewnętrznego toru zwrotnego rozjazdu parabolicznego Rz S49-190 Pa 1:9 ssd, należy posługiwać się wymiarami podanymi na rys. 7-1 w odstępach co 1 m, od końca zwrotnicy rzędnymi krawędzi tocznej toku prostego (w mm).

Szkic wymiarów geometrycznych dla Rz S49-190 Pa-1:9 ssd



Rys. 7-1 Szkic wymiarów geometrycznych dla Rz S49-190 Pa-1:9 ssd

4. Dla sprawdzenia prawidłowości krzywizny toru zwrotnego należy ponadto stosować pomiar strzałek od cięciwy jak w Rz S49-190-1:9 ssd produkcji polskiej.
5. Zasadnicze cechy różniące rozjazdy Rz S49-190 1:9 ssd od produkowanych w Polsce rozjazdów z iglicami o łuku kołowym są następujące:
 - 1) zwrotnice mają iglice w przedniej części na długości $L = 5514$ mm od styku przediglicowego o kształcie paraboli sześcienniej, której początek znajduje się w odległości $L/2 = 2757$ mm przed początkiem rozjazdu (styku przediglicowego). W dalszej części iglice są o łuku kołowym ($R = 190$ m, dla osi toru i $R = 190$ m, dla iglicy łukowej). Rozjazdy te wymagają podobnych wstawek między początkami rozjazdów, jak przy iglicach stycznych. Mocowanie opornic łapkami sprężystymi na płytach ślizgowych Rpg 23. Łapki nie mogą być pęknięte lub wygięte, gdyż wtedy opornica nie będzie przytwierdzona.

Z uwagi na inne długości oraz brak poszerzenia w torze zwrotnym o $R = 190$ m zwrotnice tych rozjazdów nie są wymienne ze zwrotnicami o iglicach kołowych produkcji polskiej lub byłej NRD (ani całe zwrotnice, ani ich części).

Przy wymianie rozjazdu Rz S49-190-1:9 ssd należy przestawiać w inne miejsce napęd zwrotnicowy;

 - 2) odległość ostrzy iglic od początku rozjazdu wynosi:
 - a) w przypadku iglicy łukowej parabolicznej o długości 11936 – 585 mm,
 - b) w przypadku iglicy prostej o długości 11936 – 558 mm;
 - 3) długość budowlana rozjazdów jest taka sama jak z iglicami kołowymi
 - 4) krzyżownice w tych rozjazdach są z dziobnicą manganową lub składane z szyn, łączonych śrubami sprężającymi z obustronnymi nakrętkami;
 - 5) kierownice długości 2900 mm z kształtowników Kn60 są mocowane bez wkładek. Do 1988r. mocowanie szyny jezdnej od strony kierownicy było bez śruby stopowej przy pomocy przyspawanego elementu (jak w Pzb 21 i 22), od połowy 1988 r. wobec stwierdzenia pęknięć w tym miejscu producent dostarcza płyty z mocowaniem śrubą stopową (podobnym do rozwiązania w PKP PLK S.A.). Kierownice 2900 mm stosuje się również w krzyżownicach zwyczajnych Rz S49-300-1:9, St S49-190-1:9. Są one ujednolicone i krótsze o 300 mm od kierownic w rozjazdach S 49-190-1:9 stosowanych w PKP PLK S.A;
 - 6) brak złącz podpartych, złącza szyn są wiszące spawane termitem lub połączone łubkami 6- otworowymi (luz spawalniczy 12 mm

uzyskuje się w miejscu wbudowania skracając szyny). Producent dostarczał łubki 6-otworowe tylko do złącz w początku zwrotnicy i końcach krzyżownicy. W miejscach tych zaleca się stosować łubki wzmocnione 6-otworowe produkcji polskiej;

- 7) zamknięcia nastawcze suwakowe są podobne do stosowanych w PKP PLK

S.A. z różnicami:

- a) w opórce zamknięcia Vkl 12 otwory na śruby mocujące do opornicy są wydłużone, prostokątne, co umożliwia regulacja położenia opórki wzdłuż opornicy (po odkręceniu śrub mocujących) w razie migracji opornicy i iglic lub ruchów termicznych,
 - b) inny sposób zabezpieczenia sworzni Swb mocujących klamry do iglicy,
 - c) drążki suwakowe dostarczone bez izolacji mają otwory w środku dla mocowania zespołu przestawiania awaryjnego.
- 8) Przeglądy okresowe tych rozjazdów należy wykonywać wg zasad określonych w niniejszej instrukcji, zwracając szczególną uwagę na właściwe działanie tych elementów konstrukcyjnych rozjazdów, które różnią się od rozwiązań konstrukcyjnych stosowanych w rozjazdach produkcji krajowej.

Załącznik nr 8

ZAKRES PODSTAWOWYCH CZYNNOŚCI SPRAWDZAJĄCYCH PO ROZPRUCIU ZWROTNICY PRZEZ POJAZD KOLEJOWY

1. Rozjazd w którym wystąpiło rozprucie zwrotnicy przez pojazd kolejowy powinien zostać zamknięty dla ruchu do czasu jego sprawdzenia przez upoważnionych pracowników utrzymania wpisanych do wykazu A i B książki kontroli urządzeń E1758.
2. Podstawowe czynności sprawdzające jakie należy wykonać po rozpruciu rozjazdu, w zakresie nawierzchni kolejowej, to m.in.:
 - 1) sprawdzić stan części rozjazdowych które mogły ulec uszkodzeniu podczas prucia, oraz ich geometrię, a w szczególności:
 - a) czy nie nastąpiło pęknięcie iglic i opomic,
 - b) czy ostrze iglicy nie ma wykruszeń lub spłaszczeń,
 - c) sprawdzić, czy iglice nie są odkształcone w płaszczyźnie pionowej oraz poziomej:
 - w przypadku nierówności pionowych zakwalifikować uszkodzoną iglicę do wymiany,
 - w przypadku niedużych odkształceń poziomych iglicy, jeżeli rozjazd położony jest w torze na którym prędkość jest mniejsza, bądź równa 70 km/h, dopuszcza się przeprowadzenie gięcia/prostowania iglicy na zimno z wykorzystaniem giętarek szynowych. Zakwalifikowanie iglicy do gięcia/prostowania powinien przeprowadzić inspektor w rozumieniu Instrukcji Id-8. Zabronione jest gięcie/prostowanie iglic na gorąco,
 - d) doleganie iglicy do opornicy na wymaganej długości w obu położeniach zwrotnicy,
 - e) przyleganie iglicy do opórek,
 - f) skontrolowanie wymiaru „z” oraz szerokości prowadzenia zestawu w zwrotnicy (wymiar „w” w arkuszu badania technicznego);
 - 2) sprawdzić stan zamknięć nastawczych w szczególności:
 - a) ich kompletność,
 - b) stan śrub, trzpieni, sworzni mocujących, zwrócić uwagę czy nie wystąpiło ich pęknięcie lub odkształcenie,
 - c) położenie oraz stan zawleczek i nitów zabezpieczających sworznie i śruby,
 - d) czy nie występuje brak: trzpienia, śruby lub opórki ograniczającej przesuw suwaka w suwakowym zamknięciu nastawczym,
 - e) stan elementów zamknięć nastawczych, w szczególności stan: klamry, opórki zamka oraz drążka suwakowego w zamknięciach suwakowym, oraz haka, łapki iglicowej, opórki i podpórki, ściagu iglicowego i cięgna w hakowym zamknięciu nastawczym. Należy sprawdzić czy nie występują ślady pęknięć, wykrzywień, uszkodzenia krawędzi i powierzchni trących,
 - f) doprowadzić zwrotnice do prawidłowego położenia iglic w położenie „+” i „-”, w obu położeniach sprawdzić drogę oporową, skoki iglic, drogę przesuwu drążka suwakowego zamknięcia nastawczego, sprawdzić czy na połączeniach nie powstały luzy,
 - g) sprawdzić wymagane doleganie iglicy w ostrzu,
 - h) sprawdzić działanie zamknięcia iglic na wkładkę 4 mm (zamknięcie suwakowe i hakowe nie powinno dać się zamknąć),
 - i) sprawdzić prawidłowe przyleganie haka, a w zamknięciach suwakowych głowicy klamry do opórki zamka,
 - j) w razie potrzeby wykonać regulację zamknięcia nastawczego.
3. Elementy uszkodzone powinny zostać bezwzględnie wymienione;
4. Powrócić do cykli podstawowych przy badaniach technicznych rozjazdu;

Załącznik nr 9

WYKAZ PODROZJAZDNIC W DOBORACH DLA ROZJAZDÓW I SKRZYŻOWAŃ TORÓW TYPÓW 60E1 i 49E1

1. Wykaz podrozjazdnic drewnianych w doborach dla rozjazdów i skrzyżowań torów podano w tablicy 9-1.

Tablica 9-1

Wykaz podrozjazdnic drewnianych w doborach dla rozjazdów i skrzyżowań torów typu 60E1 i 49E1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
	Rodzaj	typ	promień	skos	glice	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,75	2,8	2,9	3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5	5,1	5,2	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,6	Suma	Długość	Objętość [m^3]	Uwagi		
	Rz	60E1	300	1:9	S					8	9		4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2										65	220,2	9,16	dobór od pierwszej podrozjazdnicy przed stykiem przediglicowym do ostatniej długiej podrozjazdnicy		
			500	1:12	S					8	14		7	4	4	4	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2									83	281,6	11,715				
			1200	1:18,5	S					10	19		12	7	6	6	6	5	4	5	4	3	3	4	4	4	4	3	4	5	3	3	3	3	3										129	441,8	18,379			
	Rz	60E1	190	1:9	SS		5	1		13	6		3	4	3		4		3		4		3		3		3		5		4														64	206,7	8,599	obowiązuje dla rozjazdów wyprodukowanych po 1995 r. (dobór od pierwszej podrozjazdnicy przed stykiem przediglicowym do ostatniej długiej podrozjazdnicy)		
			190	1:9	SS					9	6		4	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2										55	187,5	,8			
			300	1:9	SS		6		5	15	6		6	2	3		6		3		5		4		5		2		4		3		3												78	249,9	10,396			
			300	1:9	SS					8	9		4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2										65	220,2		9,16	
			500	1:12	SS	2	5		6	7	15		6	6	6		6		7		6		4		4		5		4		5		1												95	304	12,646			
			500	1:12	SS					13	11		5	4	4	4	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3										84	285,8		11,889	
			1200	1:18,5	SS		9		7	29	14		9	7	8		8		9		8		6		6		5		7		7		6													145	465,5		19,365	
	pojedyncze	0E1	190	1:9	SS		10	2					6	8		6		8		8	4	6		6		6		10		8																88	312	12,979		
	podwójne		190	1:9	SS		10	2							16		12		8	4	6		6		6		10		8																88	316,2	13,154			
	skrzyżowanie torów		---	1:9	---		10	2		4	4		6	4		6		6		10		6		6		6		10		8															88	306,8	12,763			
			---	1:4,444	---	4	12			4			2		6		2		4		2		4		2		4		4		2														52	164,4	6,839			
	Pjpt	60E1	---	---	---	6	6		2	30	12		12	4	10		12		10		10		8		10		4																	4	140	439,6	18,287	pojedyncze połączenie torów rozjazdami Rz 60E1-300-1:9,403 Pssd przy odległości osi torów 4,00m		
	Rz	49E1	190	1:9	SS	2	3		8	7	3		4	4	2		4		3		4		3		3		2		4		4															60	191,6	7,971		
		49E1	190	1:9	SS				9	8	4		4	4	3	1	2	2	1	3	3		3		3		3		4		5																66	212,5	8,84	z zagęszczonym rozstawem podrozjazdnic (nie produkowany)
		49E1	190	1:9	SS	2			8	7	3		4	3	2		4		3		4		3		3		2		4		4															59	188,7	7,85	przystosowany do nastawiania elektr. na górkach rozrządowych	
		49E1	190	1:7,5	SS	4	4		8	7	3		4	3	3		4		3		5		2		2		3		2		2														59	180,4	7,505	odmiana L = 30,039		
		49E1	190	1:7,5	SS	2	3		8	7	3		4	3	3		4		3		5		2		2				4		4														57	179,1	7,451	odmiana L = 25,222		
		49E1	190	1:6,6	SS	2	7		9	7	3		4	4	2		4		3		5		2		2		3		2		1														60	180,7	7,517	odmiana L = 30,039		
		49E1	190	1:6,6	SS		2	2	8	7	3		4	4	2		4		3		5		2		2		3		2		3														56	176,3	7,334	odmiana L = 28,624		
		49E1	300	1:9	SS		3		13	6	4		5	2	3		6		4		3		4		5		2		4		4		1													69	222,6	9,26		
		49E1	500	1:12	SS	2	5		13	8	7		6	4	4		5		6		5		4		4		6		4		4		1													88	280,1	11,652		
		49E1	500	1:14	SS	3	6		13	8	7		6	4	4		5		6		5		5		5		5		6		5		4													92	292	12,147		
		49E1	215	1:4,8	SS		8		9	5	2		2	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															46	137,7	5,728	łukowy symetryczny
	Rz	49E1	190	1:9	C	2	3		8	7	4		3	3	2		4		3		4		3		3		2		4		4															59	188,6	7,846		
		49E1	190	1:7,5	C	4	4		8	7	4		3	3	2		4		3		5		2		2		3		2		2															58	177,3	7,376	odmiana L = 30,039	
		49E1	190	1:7,5	C	2	3		8	7	4		3	3	2		4		3		5		2		2				4		4															56	176	7,322	odmiana L = 25,222	
		49E1	190	1:6,6	C	2	7		9	7	4		3	3	2		4		3		5		2		2		3		2		1															59	177,7	7,392	odmiana L = 30,039	
		49E1	190	1:6,6	C		2	2	8	7	4		3	3	2		4		3		5		2		2		3		2		3															55	173,3	7,209	odmiana L = 28,624	

Załącznik 10

POMIARY PODSTAWOWE

A. Ogólne zasady pomiaru (informacyjny)

1. Wartości nominalne, o ile nie zostały sprecyzowane w WTWiO opracowanym przez producenta rozjazdu, należy przyjąć zgodnie z Tablicami 2-1 ÷ 2-8, Załącznika 2 do Instrukcji.
2. Podczas badania technicznego należy wykonywać pomiary wszystkich parametrów, których wartości nominalne dla danego typu i rodzaju rozjazdu zostały wskazane w Załączniku 2 do Instrukcji.
3. Poza parametrami o których mowa w ust. 2 należy obligatoryjnie skontrolować wymiary „p” i „w” w ilości wskazanej w arkuszu badania technicznego dla danego rodzaju rozjazdu.
4. W arkuszu podstawowym badania technicznego rejestrowane są pomiary:
 - a) szerokości toru – wymiary: „a”, „b”, „c”, „d”, „e”, „k”, „s”;
 - b) przechyłki – w miejscach pomiaru szerokości toru;
 - c) szerokości żłobka w kierownicy – wymiary: „h”;
 - d) szerokości żłobka w krzyżownicy – wymiary: „i”;
 - e) szerokości żłobka w gardzieli krzyżownicy – wymiary: „m”;
 - f) szerokości prowadzenia w krzyżownicy – wymiary: „f”;
 - g) rozstawu powierzchni prowadzących – wymiary: „p”;
 - h) szerokości prowadzenia w zwrotnicy – wymiary: „w”;
 - i) najmniejszej odległości iglicy odlegającej od opornicy – wymiary: „z”;
 - j) szerokości żłobka w osadzie iglicy czopowej – wymiary: „g”.
5. Pomiary dla rozjazdów łukowanych, należy prowadzić na arkuszach badania technicznego jakie obowiązują dla rozjazdu podstawowego z jakiego został wyłukowany. Kontroli podlegają te same parametry co w rozjeździe podstawowym.
 - 1) Rejestrowane w arkuszu badania technicznego wymiary w zależności od typu rozjazdu wskazano poniżej: wymiar „a” - pomiar wykonać w styku przediglicowym rozjazdu zwyczajnego.
 - 2) wymiary „b” – pomiar szerokości toru na długości zwrotnicy przyczym:
 - a) w rozjazdach zwyczajnych liczba pomiarów wymiaru „b” uzależniona jest od promienia rozjazdu Tablica 10-1.

Tablica 10-1

Promień rozjazdu zwyczajnego [m]	Kontrolowane wymiary
$R \leq 300$	b, b1,

- b) miejsce pomiary wymiarów „b” w rozjazdach zwyczajnych wskazano w Tablicy 10-2

Tablica 10-2

Rozjazdy zwyczajne	
b	— w ostrzu iglicy,
b1, b2	— dla rozjazdów o $R \leq 300$ m na końcu obróbki mechanicznej iglicy,

- 3) wymiary „c” (Tablica 10-3) – pomiar szerokości na pierwszym stałym przytwierdzeniu iglicy lub w osadzie iglicy w przypadku rozjazdów z iglicami czopowymi.

Tablica 10-3

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz,	c, c1

- 4) wymiary „d” – pomiar szerokości toru na szynach łączących w rozjazdach zwyczajnych wykonywany jest co 5 m licząc od pierwszego trwałego przytwierdzenia iglicy. Liczba pomiarów wymiaru „d” uzależniona jest od promienia rozjazdu i została wskazana w Tablica 10-4.

Tablica 10-4

Promień rozjazdu [m]	Kontrolowane wymiary
$R < 300$	d, d1
$R = 300$	d, d1, d2, d3,

- 5) wymiary „e” (Tablica 10-5) – pomiar szerokości toru w krzyżownicy

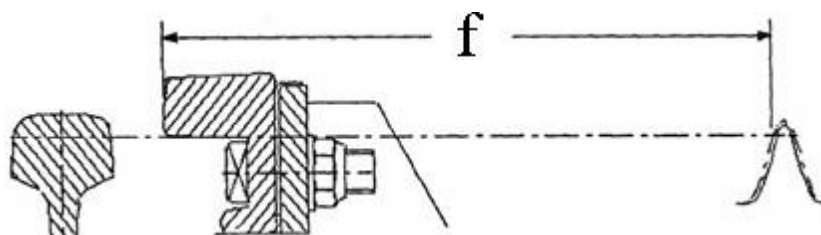
Tablica 10-5

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz	e, e1

- 6) wymiary „f” (Tablica 10-6) - szerokość prowadzenia w krzyżownicy (rozstaw powierzchni prowadzącej kierownicy od bliższej krawędzi dzioba krzyżownicy). W krzyżownicach zwyczajnych pomiar należy wykonać zwykle w odległości 150 mm od rzeczywistego początku dzioba krzyżownicy (Rys. 10-1). W krzyżownicach monoblokowych firmy Vossloh Cogifer wymiar „f” mierzy się w przekroju punktowym (zaznaczonym na krzyżownicy) żłobka „i”.

Tablica 10-6

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz	f, f1



Rys. 10-1

- 7) wymiary „g” (Tablica 10-7) - szerokość żłobka w osadzie iglicy czopowej, mierzona na osi obrotu czopa iglicy. Pomiaru wymiarów „g” nie wykonuje się w rozjazdach z iglicami sprężystymi oraz szynowo-sprężystymi.

Tablica 10-7

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz,	g, g1

- 8) wymiary „h” (Tablica 10-8) – szerokość żłobka przy kierownicy, mierzona w części równoległej pomiędzy listwą kierownicy, a szyną toczną.

Tablica 10-8

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz,	h, h1

- 9) wymiary „i” (Tablica 10-9) – szerokość żłobka w krzyżownicy, mierzona w części równoległej pomiędzy szyną skrzydłową, a dziobem krzyżownicy. W krzyżownicach monoblokowych produkcji Vossloh Cogifer wymiar „i” mierzy się w przekroju punktowym, zaznaczonym na krzyżownicy.

Tablica 10-9

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz	i, i1

- 10) wymiary „k” (Tablica 10-10) – szerokość toru w styku za krzyżownicą.

Tablica 10-10

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz	k, k1

- 11) wymiary „w” (Tablica 10-11) – szerokość prowadzenia w zwrotnicy, tj. maksymalna wartość różnicy szerokości toru pomierzonej na wysokości najmniejszej odległości odlegania iglicy od opornicy i tej odległości.

Tablica 10-11

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz,	obliczane z warunków: $w = b_w - z$ gdzie: b_w – szerokość toru zmierzona na wysokości najmniejszej odległości iglicy odlegającej od opomicy (wymiar „z”)

12) wymiar „z” (Tablica 10-12) – najmniejsza odległość iglicy odlegającej od opomicy - zazwyczaj w miejscu końca obróbki mechanicznej iglicy.

Tablica 10-12

Rodzaj rozjazdu	Kontrolowane wymiary
Rz,	z, z1

B. Odchyłki dopuszczalne

- Dopuszczalne odchyłki szerokości toru w rozjazdach i skrzyżowaniach torów zależą od:
 - prędkości – we wszystkich przypadkach, za wyjątkiem torów zwrotnych rozjazdów zwyczajnych zabudowanych bez przechyłki, odchyłki należy przyjąć zgodnie z tablicą 10-13,
 - promienia łuku – w torach zwrotnym rozjazdów zwyczajnych zabudowanych bez przechyłki, odchyłki należy przyjąć zgodnie z tablicą 10-14.

Tablica 10-13

Odchyłki dopuszczalne szerokości toru w torze zasadniczym [mm]						
v [km/h]	a	b	c	D	e	k
$80 < v \leq 100$	+6, -4					
$60 < v \leq 80$	+7, -4					
$40 < v \leq 60$	+7, -4					
$v \leq 40$	+8, -4					

Tablica 10-14

Odchyłki dopuszczalne szerokości toru w torze zwrotnym [mm]					
R[m]	b	c	d	E	k
190, 205, 230, 245, 265	+8, -4	+14, -4		+8, -4	
300	+8, -4	+10, -4		+8, -4	

- Dopuszczalne odchyłki szerokości żłobków w rozjazdach zależą od prędkości, odchyłki należy przyjąć zgodnie z tablicą 10-15.

Tablica 10-15

Odchyłki dopuszczalne szerokości żłobków [mm]					
v [km/h]	h1)	i1)	m	Z	g
60 < v ≤ 80	+5, -3		+5, -2	≥58	+5, -3
40 < v ≤ 60	+7, -4				
v ≤ 40	+7, -4				

C.3 Uwaga: W każdym przypadku szerokość żłobków „h” oraz „i” nie może być mniejsza niż 38 mm.

3. Odchyłki dopuszczalne wzajemnego położenia wysokościowego toków szynowych (przechyłki) zależą od maksymalnej prędkości na rozjeździe. Wartości odchyłek dopuszczalnych przechyłki przedstawiono w tablicy 10-16

Tablica 10-16

v [km/h]	Odchyłka dopuszczalna [mm]
40 < v ≤ 160	+8, -8
v ≤ 40	+12, -12

4.

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

C. Arkusze podstawowe badania technicznego

1. Arkusz podstawowy badania technicznego dla rozjazdów o $R < 300\text{m}$;

Arkusz podstawowy badania technicznego dla rozjazdów o $R=300\text{m}$; Arkusz badania technicznego dla rozjazdów o promieniu $R < 300\text{ m}$																											
Stacja																											
Okręg nast.																											
Rozjazd nr																											
Rodzaj i typ																											
Producent																											
Wbudowany																											
Wybudowany																											
Vzas =				Vzwr =																							

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

$$p = e - h - i$$

$$p_1 = e_1 - h_1 - i_1$$

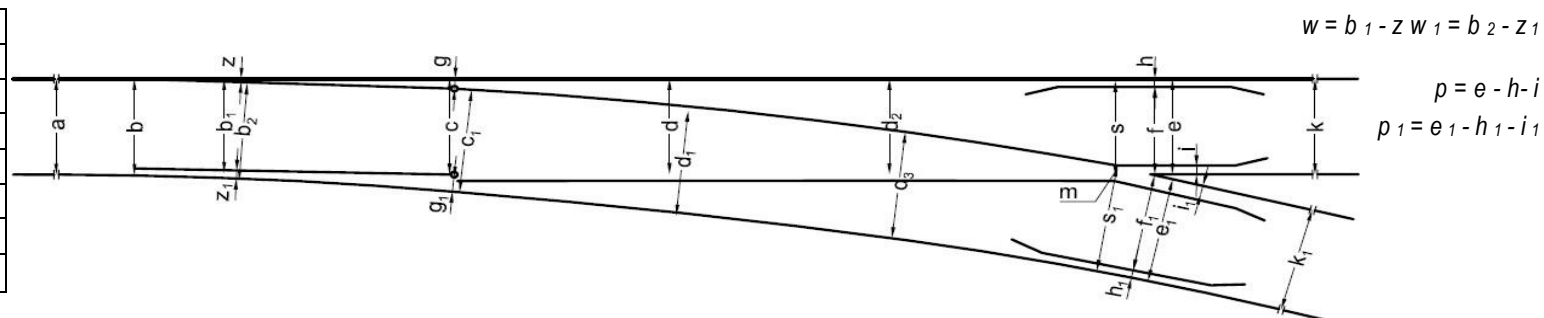
1	2																								3	4				
Dzień badania i nazwiska osób badających	Wymiary właściwe szerokości , żłobków i dopuszczalne odchylenia [mm]																								Stwierdzone braki, potrzebne części do wymiany oraz adnotacje o naprawach	Podpisy osób badających				
	a	b	b ₁	b ₂	$\frac{z}{g}$	$\frac{z_1}{g_1}$	c	c ₁	d	d ₁	m*	s*	s ₁ *	e	e ₁	f	f ₁	h	h ₁	i	i ₁	k	k ₁	p			p ₁	w	w ₁	
	Wymiary właściwe przechyłki i dopuszczalne odchylenia [mm]																													
					---							---																---		
	Wartości zmierzone w [mm]																													
	Uwagi:																													
	Uwagi:																													
	Uwagi:																													

Arkusz badania technicznego dla rozjazdów o promieniu R < 300 m																																	
1	2																						3				4						
Dzień badania i nazwiska osób badających	Wymiary właściwe szerokości , żłobków i dopuszczalne odchylenia [mm]																						Stwierdzone braki, potrzebne części do wymiany oraz adnotacje o naprawach				Podpisy osób badających						
	a	b	b ₁	b ₂	z g	z ₁ g ₁	c	c ₁	d	d ₁	m*	s*	s ₁ *	e	e ₁	f	f ₁	h	h ₁	i	i ₁	k						k ₁	p	p ₁	w	w ₁	
	Wymiary właściwe przechyłki i dopuszczalne odchylenia [mm]																																
					---						---					---									---								
	Wartości zmierzone w [mm]																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																
					---						---					---									---								
	Uwagi:																																

					---					---				---					
	Uwagi:																		
UWAGI: * - wymiary: "m", "s", "s1" podlegają sprawdzeniu tylko w rozjazdach typu 60E1 (UIC60)																			

Arkusz badania technicznego dla rozjazdu zwyczajnego (Rz) o promieniu $R = 300$ m oraz rozjazdów łukowych (Rlj, Rls, Rld) z rozjazdu podstawowego $R = 300$ m

Stacja			
Okręg nast.			
Rozjazd nr			
Rodzaj i typ			
Producent			
Wbudowany			
Wybudowany			
Vzas =		Vzwr =	



1	2																								3	4							
Dzień badania i nazwiska osób badających	Wymiary właściwe szerokości, żłobków i dopuszczalne odchylenia [mm]																								Stwierdzone braki, potrzebne części do wymiany oraz adnotacje o naprawach	Podpisy osób badających							
	a	b	b ₁	b ₂	z g	z ₁ g ₁	c	c ₁	d	d ₁	d ₂	d ₃	m*	s*	s ₁ *	e	e ₁	f	f ₁	h	h ₁	i	i ₁	k			k ₁	p	p ₁	w	w ₁		
	Wymiary właściwe przechyłki i dopuszczalne odchylenia [mm]																																
						---									---						---										---		
Wartości zmierzone w [mm]																																	
					---									---						---								---					
Uwagi:																																	
					---									---						---								---					

					---							---			---						---													
	Uwagi:																																	
UWAGI: * - wymiary: "m", "s", "s1" podlegają sprawdzeniu tylko w rozjazdach typu 60E1 (UIC60)																																		

					---						---				---			---			
	Uwagi:																				
UWAGI: * - wymiary: "m", "s", "s1" podlegają sprawdzeniu tylko w rozjazdach typu 60E1 (UIC60)																					

Załącznik 11

POMIARY DODATKOWE

A. POMIAR CIĄGŁY GEOMETRII ROZJAZDÓW

1. Pomiar ciągły należy wykonać na długości toru zasadniczego i zwrotnego wraz z przyległymi odcinkami torów o długości 10 m. W przypadku braku możliwości wykonania pomiarów w sposób ciągły, należy go wykonać w sposób tradycyjny poprzez pomiar przechyłki co 5 m toromierzem ręcznym.
2. Odchyłki dopuszczalne przechyłki oraz szerokości toru przy pomiarze ciągłym toromierzem samorejestrującym lub przy pomiarze toromierzem ręcznym w odstępach co 5 m, należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem 10.
3. Każdorazowo przy pomiarze ciągłym geometrii toru należy obliczyć wchrowatość toru w rozjeździe, dla każdego z kierunków niezależnie, celem sprawdzenia czy nie nastąpiło przekroczenie jej dopuszczalnej wartości.
4. Dopuszczalne odchyłki wchrowatości zależą od prędkości maksymalnej na rozjeździe. Wartości tych odchyłek przedstawia tablica 11-1.

Tablica 11-1

Odchyłki dopuszczalne wchrowatości	
Prędkość [km/h]	Odchyłki dopuszczalne ¹⁾ [mm]
$V \leq 40$	17
$40 < V \leq 60$	16
$60 < V \leq 80$	15

¹⁾ Pomiar wchrowatości poprzez obliczenie różnicy przechyłek na długości 5 m

5. W celu minimalizacji możliwości pomyłki przy pomiarach wykonywanych toromierzem ręcznym, zaleca się rejestrować pomiary w arkuszu kalkulacyjnym, a wchrowatość obliczać z wykorzystaniem właściwej formuły. Przykładowy wzór tabeli podano na rysunku 11-1. Powyższe należy traktować jako zalecenie nie obligatoryjne.

	A	B	C	D	E
1	Linia: 005	Korytów - Wyszogród			
2	Tor:1	Nr Rozjazdu: 22			
3	Data pomiaru: 16.12.2015 r.				
4					
5	Prędkość dopuszczalna - tor zasadniczy:			100 km/h	
6	Prędkość dopuszczalna - tor zwrotny:			40 km/h	
7					
8	Kilometraż	Przechyłka tor zasadniczy [mm]	Wichrowatość [mm]	Przechyłka tor zwrotny [mm]	Wichrowatość [mm]
9	6,015	62	10	60	4
10	6,020	52	2	56	3
11	6,025	50	-7	53	-2
12	6,030	57	=B12-B13	55	-4
13	6,035	60	1	59	0
14	6,040	59		59	

Rys. 11-1

6. Wyniki przeprowadzonych pomiarów należy dołączyć do arkusza badań technicznych z właściwą ich interpretacją. Wyniki pozostałych pomiarów powinny zostać wpisane na załączonym wydruku z samorejestrującego toromierza mikroprocesorowego lub w arkuszu badania technicznego.

B. POMIAR STRZAŁEK NA NIERUCHOMEJ CIĘCIWIE

- Do kontroli krzywizny w rozjazdach stosuje się metodę pomiaru strzałek na stałej cięciwie o długości zależnej od typu rozjazdu.
- Kontrolę strzałek należy wykonywać przy wykorzystaniu strzałkomierzy lub sprzętu geodezyjnego lub innego sprzętu dopuszczonego do stosowania przez WKD sp. z o. o.
- Pomiar wykonuje się w toku zewnętrznym z dokładnością do ± 1 mm.
- Pomiaru strzałek nie wykonuje się w rozjazdach:
 - 1) w rozjazdach zwyczajnych o promieniu toru zwrotnego $R < 190$ m,
 - 2) w rozjazdach zwyczajnych o promieniu $R = 215$ m i skosie 1:4,8,
 - 3) w rozjazdach łukowych symetrycznych o promieniu $R \leq 215$ m,
- Przy odbiorze nowo zabudowywanych rozjazdów należy stosować tolerancje dopuszczalne określone w Warunkach Odbioru Rozjazdu ODB lub Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru opracowanych przez Producenta rozjazdu (tolerancje zaokrąglone).

C.1 Pomiar krzywizny torów w rozjazdach zwyczajnych

- W rozjazdach zwyczajnych wartości dopuszczalne strzałek krzywizny zależą od promienia toru zwrotnego rozjazdu. Wartości dopuszczalne strzałek krzywizny, odpowiednie długości cięciwy i krok pomiaru strzałek przedstawiono w tablicach 11-2 i 11-3.

Tablica 11-2

Dopuszczalne wartości strzałek w rozjeździe R-190 na cięciwie l = 10 m					
Dopuszczalne strzałki f [mm] w punkcie o odciętej x [m]					
x = 2,5		x = 5,0		x = 7,5	
f _{max} = 54	f _{min} = 45	f _{max} = 72	f _{min} = 60	f _{max} = 54	f _{min} = 45

Tablica 11-3

Dopuszczalne wartości strzałek w rozjeździe R-300 na cięciwie l = 14 m					
Dopuszczalne strzałki f [mm] w punkcie o odciętej x [m]					
x = 3,5		x = 7,0		x = 10,5	
f _{max} = 67	f _{min} = 55	f _{max} = 90	f _{min} = 73	f _{max} = 67	f _{min} = 55

C.2 Pomiar krzywizny torów w rozjazdach łukowanych

- Do kontroli krzywizny w rozjazdach łukowanych wykorzystuje się metodę pomiaru strzałek na stałej cięciwie, o długości zależnej od typu rozjazdu podstawowego z jakiego łukowano rozjazd.

Uwaga: W celu określenia rozjazdu podstawowego z jakiego powstał rozjazd łukowany pomocne są następujące informacje:

- rozjazd łukowany zachowuje skos rozjazdu podstawowego,
- rozjazd łukowany ma zbliżoną długość do rozjazdu podstawowego,

- Do pomiaru stosuje się stałą cięciwę pomiarową, którą dobiera się w zależności od typu rozjazdu podstawowego z jakiego łukowano rozjazd:

1. dla Rz XX-300-1:9: długość cięciwy: L = 14 m, krok pomiaru: ΔL = 3,5 m;

3. Pomiarom podlegają wszystkie tory w rozjeździe o promieniu mniejszym lub równym 4000 m.

4. W rozjazdach łukowanych rozróżnia się:

- a) kierunek zasadniczy – tor w rozjeździe o większym promieniu (R1)
- b) kierunek zwrotny – tor w rozjeździe łukowanym o mniejszym promieniu (R2)

w przypadku rozjazdów łukowych symetrycznych jako kierunek zasadniczy należy przyjąć tor o większym obciążeniu,

5. Przed przystąpieniem do pomiaru należy obliczyć strzałki nominalne w rozjeździe dla stałej cięciwy oraz przy ustalonym kroku pomiarowym, posługując się wzorem:

$$f_{\text{nom}} [\text{mm}] = 1000 \frac{L^2 (R_1 R_2)}{R_1 R_2}$$

Strzałki obliczamy z dokładnością do jednego milimetra.

6. Odchyłki dobiera się w zależności od prędkości maksymalnej dla każdego z torów oddzielnie, wartości odchyłek dopuszczalnych podano w tablicach 11-4
7. Należy ustalić minimalne dopuszczalne wartości strzałek, poprzez odjęcie od strzałki nominalnej wartość odchyłki;
8. Należy ustalić maksymalne dopuszczalne wartości strzałek, poprzez dodanie do strzałki nominalnej wartość odchyłki;

Tablica 11-4

Rozjazdy łukowane z rozjazdu podstawowego Rz XX-300 1:9			
V [km/h]	X=3,5	X=7,0	X=10,5
20	±9	±12	±9
30	±8	±11	±8
40	±7	±10	±7
50	±7	±10	±7
60	±7	±9	±7
70	±7	±9	±7
80	±6	±8	±6

1. POMIAR PARAMETRÓW WSPÓŁPRACY ROZJAZD-NAPĘD

1. Każdorazowo podczas badania technicznego rozjazdu należy kontrolować parametry współpracy napęd – rozjazd.
2. Pomiary należy rejestrować w arkuszu uzupełniającym badania technicznego - pomiar parametrów współpracy napęd – rozjazd.
3. Wartości nominalne oraz dopuszczalne tolerancje zasadniczo powinny zostać przyjęte z właściwego WTWiO dla rozjazdu kolejowego lub WTWiO dla zamknięcia nastawczego.
4. W przypadku braku właściwych dokumentów odniesienia dopuszcza się przyjęcie wartości dopuszczalnych zgodnie z tablicą 11-5.

Tablica 11-5

Parametr	Wartość nominalna	Tolerancja
<u>Droga oporowa:</u> - przy skoku suwaka wynoszącym 150 mm - przy skoku suwaka wynoszącym 160 mm	~ 56 mm w zależności od typu rozjazdu, należy przyjąć wartość z Tablicą 4-1 pomniejszoną o 10 mm	do 10 mm poniżej wielkości nominalnej nie może być mniejsza niż 15 mm <i>we wszystkich przypadkach w przybliżeniu powinna być jednakowa po obu stronach drążka suwakowego</i>
Uwaga: Pomiar drogi oporowej wykonuje się dla zamknięć suwakowych oraz dla pozostałych zamknięć dla których producent umieścił stosowne zapisy w WTWiO zamknięcia lub rozjazdu. W przypadkach systemów z zamknięciami specjalnymi np. VCC, Spherolock, HRS, Hydrostar, itp., należy stosować arkusze opracowane przez producenta.		
<u>Odsunięcie iglicy od opornicy:</u> a) na I zamknięciu: - zamknięcie hakowe: - zamknięcie suwakowe: - zamknięcie suwakowe wyprodukowane przed 1960 r. b) na II i III zamknięciu:	140 mm 160 mm 150 mm Przyjąć wartości zgodnie z właściwym WTWiO rozjazdu kolejowego	± 10 mm ± 10 mm ± 10 mm
Uwaga: Wartości odsunięcia iglicy od opornicy zasadniczo należy przyjmować zgodnie z WTWiO rozjazdu kolejowego, w przypadku braku właściwych dokumentów odniesienia należy pomiar wykonać tylko na I zamknięciu dla ww. typów zamknięć (tj. zamknięć hakowych oraz suwakowych).		
<u>Droga przesuwu drążka suwakowego:</u>	220 mm	Z uwagi na fakt, że jest to pomiar pomocniczy, którego wielkość uzależniona jest od tolerancji skoku suwaka napędu oraz od rodzaju połączeń, zasadniczo nie określa się dopuszczalnych tolerancji, w eksploatacji, niemniej wartości zmierzone powinny być zbliżone do wskazanych wartości nominalnych.

Uwaga: Pomiar przesuwu drążka suwakowego wykonuje się dla zamknięć suwakowych jako pomiar pomocniczy, którego wartość wpływa na pozostałe mierzone wielkości tj. odsunięcie iglicy od opornicy oraz drogi oporowe.

Wartości przesuwu drążka suwakowego nie należy wskazywać jako samodzielną usterkę, a jej pomiar wykonuje się w celach wskazania czynników wpływających na wielkość drogi oporowej oraz odsunięcia iglicy od opornicy.

W przypadku zamknięć nastawczych specjalnych np. VCC, Spherolock, HRS, Hydrostar, EBISwitch 2000 itp., wartości nominalne należy przyjmować zgodnie z zapisami w WTWiO producenta rozjazdu lub zamknięcia.

1. Arkusze uzupełniające badania techniczne

1. Arkusz pomiaru strzałek dla rozjazdu Rz XX-300-1:9;
2. Arkusz pomiaru strzałek dla rozjazdu Rz XX-190-1:9;
3. Arkusz pomiaru strzałek na stałej cięciwie dla rozjazdów łukowanych z rozjazdu podstawowego typu Rz XX-300-1:9;

ARKUSZ UZUPEŁNIENIA CY BADANIA TECHNICZNEGO

Pomiarów strażnic na stacji ciwio o długości zaleonej od promienia toru zwrotnego

Stacja:	Okręg nastawczy:	Rozjazd nr:	Rodzaj i typ rozjazdu: Rz ...-300-1:9/1:9,403**niepotrzebne skreślić	Cięciwa pomiarowa: 14 m
---------	------------------	-------------	--	-----------------------------------

	Odcięta [m]:	x = 3,5	x = 7,0	x = 10,5	
	Wartość maksymalna [mm]:	67,0	89,4	67,0	
	Wartość minimalna [mm]:	55,3	73,7	55,3	
	Data pomiaru:				Podpis osób badających
Wartość zmierzona Tok zewnętrzny					
Wartość zmierzona Tok zewnętrzny					
Wartość zmierzona Tok zewnętrzny					
Wartość zmierzona Tok zewnętrzny					
Wartość zmierzona Tok zewnętrzny					

ARKUSZ UZUPEŁNIENIA CY BADANIA TECHNICZNEGO

Pomiarów strzały na stacji ciwio o długości zaleonej od promienia toru zwrotnego

Stacja:	Okręg nastawczy:	Rozjazd nr:	Rodzaj i typ rozjazdu: Rz ... - 190-1:9	Cięciwa pomiarowa: 10 m
---------	------------------	-------------	---	-----------------------------------

	Odcięta [m]:	x = 2,5	x = 5,0	x = 7,5	
	Wartość maksymalna [mm]:	53,6	71,4	53,6	
	Wartość minimalna [mm]:	45,1	60,1	45,1	
	Data pomiaru:				Podpis osób badających
Wartość zmierzona <i>Tok zewnętrzny</i>					
Wartość zmierzona <i>Tok zewnętrzny</i>					
Wartość zmierzona <i>Tok zewnętrzny</i>					
Wartość zmierzona <i>Tok zewnętrzny</i>					
Wartość zmierzona <i>Tok zewnętrzny</i>					

ARKUSZ UZUPEŁNIENIA CY BADANIA TECHNICZNEGO

(Pomiar strzałek na stałej cięciwie dla rozjazdów łukowanych z rozjazdu podstawowego typu Rz XX-300-1:9)

Stacja:	Okręg nastawczy:	Rozjazd nr:	Rodzaj i typ rozjazdu: Rz - -1:9	Cięciwa pomiarowa: 14 m
---------	------------------	-------------	---	----------------------------

	Odcięta [m]:	x = 3,5	x = 7,0	x = 10,5	Prędkość [km/h]
Kierunek zasadniczy	f_{max} [mm] =				
	f_{min} [mm] =				
Kierunek zwrotny	f_{max} [mm] =				
	f_{min} [mm] =				
Data pomiaru:					Podpis osób badających
Kierunek zasadniczy:					
Kierunek zwrotny:					
Kierunek zasadniczy:					
Kierunek zwrotny:					
Kierunek zasadniczy:					
Kierunek zwrotny:					
Kierunek zasadniczy:					
Kierunek zwrotny:					
Kierunek zasadniczy:					
Kierunek zwrotny:					

ZMIANY

L.p.	Zmiana wynika z zarządzenia Zarządu WKD			Zmiana obowiązuje od dnia	Czytelny podpis pracownika wnoszącego zmiany
	Rok	Nr	Poz.		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

Uwaga: Przy wnoszeniu zmian do tekstu przepisów, należy wskazywać numer porządkowy wnoszonej zmiany.