

**CENTRALA ZBYTU WĘGLA „WĘGLOZBYT” S.A.  
SKŁADOWISKO WĘGLA  
ul. Węglowa 4, 63-400 Ostrów Wlkp.**

**Instrukcja utrzymania infrastruktury kolejowej  
oraz urządzeń sterowania ruchem kolejowym  
bocznic**

Z A T W I E R D Z A M:

.....

Ostrów Wlkp., dnia .....

---

**Ostrów Wlkp.**  
**2 0 2 2**

## **PRZEPIS WEWNĘTRZNY**

### **określający warunki utrzymania infrastruktury kolejowej oraz urządzeń sterowania ruchem kolejowym na bocznic**

## **PODSTAWA PRAWNA**

Instrukcja niniejsza opracowana została na podstawie postanowień art. 19 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym, oraz w oparciu o postanowienia:

- 1) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane,
  - 2) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
  - 3) ustawy z dnia 14 grudnia 2014 r. o odpadach,
  - 4) rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych,
  - 5) rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie,
  - 6) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji,
  - 7) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych,
  - 8) rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 13 maja 2014 w sprawie dopuszczenia do eksploatacji określonych rodzajów budowli, urządzeń i pojazdów kolejowych,
  - 9) rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie,
  - 10) rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie,
  - 11) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych,
- w brzmieniu obowiązującym.

## **OŚWIADCZENIE UŻYTKOWNIKA BOCZNICY KOLEJOWEJ**

Niniejszy przepis wewnętrzny spełnia wymagania określone w ustawie z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

.....  
(podpis użytkownika bocznic)

## Spis treści

	strona
<b>ROZDZIAŁ I. POSTANOWIENIA OGÓLNE</b> .....	<b>6</b>
§ 1. Cel instrukcji .....	6
§ 2. Zakres i przeznaczenie instrukcji.....	6
§ 3. Podstawowe definicje i określenia .....	6
§ 4. Elementy infrastruktury kolejowej, urządzenia srk oraz budowle na bocznicą .....	9
§ 5. Utrzymanie infrastruktury kolejowej oraz urządzeń srk bocznicą .....	10
<b>CZĘŚĆ 1. NAWIERZCHNIA KOLEJOWA</b> .....	<b>12</b>
<b>ROZDZIAŁ II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ</b> .....	<b>13</b>
§ 6. Nawierzchnia kolejowa .....	13
§ 7. Szyny kolejowe .....	14
§ 8. Przytwierdzenie szyn do podkładów .....	15
§ 9. Łączenie szyn .....	16
§ 10. Podkłady.....	16
§ 11. Podsypka.....	17
§ 12. Tor klasyczny na prostej.....	18
§ 13. Tory w łukach .....	19
§ 14. Pochylenia poprzeczne szyn .....	19
§ 15. Tory przy wagach wagonowych.....	20
§ 16. Skrajnia budowli i rozstaw torów.....	20
§ 17. Nawierzchnia na przejeździe kolejowo-drogowym .....	22
§ 18. Nawierzchnia żeberk ochronnych .....	22
<b>ROZDZIAŁ III. WARUNKI TECHNICZNE GEOMETRII TORU</b> .....	<b>24</b>
§ 19. Szerokość toru.....	24
§ 20. Przechyłka toru.....	24
§ 21. Krzywe przejściowe .....	24
§ 22. Profil podłużny .....	25
<b>ROZDZIAŁ IV. DIAGNOSTYKA NAWIERZCHNI TOROWEJ</b> .....	<b>26</b>
§ 23. Pomiar i ocena stanu torów .....	26
§ 24. Diagnostyka stanu nawierzchni kolejowej.....	27
§ 25. Dozorowanie drogi kolejowej bocznicą .....	28
§ 26. Obowiązki w trakcie obchodu toru .....	28
§ 27. Badania techniczne (przeglądy) bocznicą.....	29
§ 28. Rejestracja i archiwizacja wyników pomiarów oraz badań technicznych .....	30
<b>ROZDZIAŁ V. ZASADY I PORZĄDEK USUWANIA USTEREK W TORACH</b> .....	<b>31</b>
§ 29. Konserwacja nawierzchni .....	31
§ 30. Uszkodzenia i zużycie szyn .....	31
§ 31. Zabezpieczenie pękniętej szyny .....	33
§ 32. Wymiana pojedynczych szyn.....	33

§ 33. Ocena stanu i wymiana złączek .....	33
§ 34. Dokręcanie śrub i wkrętów.....	34
§ 35. Regulacja szerokości torów .....	35
§ 36. Regulacja luzów i nasuwanie szyn odpętlonych .....	36
§ 37. Ocena stanu i wymiana pojedynczych podkładów i podrozjazdnic.....	36
§ 38. Ocena stanu i wymiana podsypki .....	37
§ 39. Usuwanie nierówności pionowych .....	38
§ 40. Regulacja położenia torów w planie .....	38
§ 41. Diagnostyka przejazdów kolejowo-drogowych .....	38
§ 42. Odchwaszczanie torów.....	39
§ 43. Przygotowanie torów do pracy w okresie wysokich temperatur.....	39
§ 44. Przygotowanie torów do okresu zimowego.....	39
<b>ROZDZIAŁ VI. PROWADZENIE REMONTÓW TORU.....</b>	<b>41</b>
§ 45. Wykonywanie robót torowych .....	41
§ 46. Odbiór wykonanych robót torowych.....	41
§ 47. Warunki bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót na bocznicą .....	42
§ 48. Prace ładunkowe i transportowe materiałów.....	43
§ 49. Zabezpieczenie miejsca robót .....	44
<b>CZĘŚĆ 2. ROZJAZDY .....</b>	<b>46</b>
<b>ROZDZIAŁ VII. ROZJAZDY.....</b>	<b>47</b>
§ 50. Konstrukcja rozjazdów .....	47
§ 51. Zwrotnice .....	48
§ 52. Zamknięcia nastawcze .....	49
§ 53. Zakres i sposób wykonywania oględzin rozjazdów.....	56
§ 54. Rejestracja wyników oględzin rozjazdu .....	57
§ 55. Zgłaszanie wykonania oględzin i prowadzenie dziennika oględzin rozjazdów.....	57
§ 56. Zakres i sposób dokonywania badania technicznego rozjazdu .....	57
§ 57. Rejestracja badań technicznych rozjazdów .....	60
§ 58. Konserwacja i naprawy bieżące rozjazdu .....	60
§ 59. Kryteria wymiany rozjazdu i jego części składowych .....	61
§ 60. Utrzymanie rozjazdów .....	62
§ 61. Utrzymanie zamknięć nastawczych .....	62
<b>CZĘŚĆ 3. URZĄDZENIA STEROWANIA I ZABEZPIECZENIA RUCHU KOLEJOWEGO .....</b>	<b>65</b>
<b>ROZDZIAŁ VIII. URZĄDZENIA ZABEZPIECZENIA RUCHU KOLEJOWEGO.....</b>	<b>66</b>
§ 62. Wykolejnice .....	66
§ 63. Zamek wykolejnicowy .....	67
§ 64. Skrzynia kluczowa wisząca typu Z (Zazulaka).....	68
§ 65. Konserwacja i przegląd skrzyni kluczowej.....	69
§ 66. Zamek zwrotnicowy trzpieniowy .....	70
§ 67. Spona iglicowa .....	72

§ 68. Obsługa urządzeń srk.....	74
§ 69. Przeszkody w działaniu mechanicznych urządzeń srk .....	74
§ 70. Oględziny i konserwacja zamka zwrotnicowego trzpieniowego .....	75
§ 71. Przegląd zwrotnicowego zamka trzpieniowego oraz spony iglicowej .....	76
§ 72. Przegląd wykazu rejestru kluczy i tablicy kluczowej .....	76
<b>ROZDZIAŁ IX. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.....</b>	<b>77</b>
Załącznik Nr 1.....	78
<i>Wzór książki kontroli stanu torów .....</i>	<i>78</i>
Załącznik Nr 2.....	84
<i>Wzór książki kontroli obchodów.....</i>	<i>84</i>
Załącznik Nr 3.....	87
<i>Wzór dziennika oględzin rozjazdów.....</i>	<i>87</i>
Załącznik Nr 4.....	90
<i>Wzory arkuszy badania technicznego rozjazdów .....</i>	<i>91</i>
<i>Wzór arkusza badania technicznego wyrzutni płóz hamulcowych.....</i>	<i>95</i>
Załącznik Nr 5.....	97
<i>Wzór książki kontroli urządzeń srk .....</i>	<i>97</i>
Załącznik Nr 6.....	103
<i>Standardy konstrukcyjne oraz elementy konstrukcyjne nawierzchni kolejowej z szyn S42 i S49 .....</i>	<i>103</i>
<b>SKOROWIDZ ZMIAN I UZUPEŁNIENÍ.....</b>	<b>106</b>

## Rozdział I. Postanowienia ogólne

### § 1. Cel instrukcji

Celem „Instrukcji utrzymania infrastruktury kolejowej oraz urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego bocznicy” (dalej tylko „**Instrukcja**”), jest ustalenie ogólnych wymagań, jakie muszą być spełnione w procesie utrzymania torów i rozjazdów oraz określenie zasad i metod prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i przeglądów urządzeń zabezpieczenia i sterowania ruchem kolejowym (dalej tylko „**urządzenia srk**”, aby zapewnić ich właściwy stan techniczny i bezpieczeństwo w eksploatacji.

### § 2. Zakres i przeznaczenie instrukcji

1. Niniejsza instrukcja:
  - 1) określa podstawowe wymagania organizacyjne związane z utrzymaniem infrastruktury drogi kolejowej;
  - 2) reguluje sposób, porządek i terminy dokonywania czynności związanych z diagnozowaniem infrastruktury oraz ustala zasady jej utrzymania w sposób zapewniający bezpieczne warunki eksploatacji torów i rozjazdów;
  - 3) ustala podstawowe cykle zabiegów konserwacyjnych i przeglądów urządzeń srk oraz zawiera wskazówki techniczne ich wykonania na bocznicy;
  - 4) określa podstawowe dokumenty wymagane w procesie utrzymania infrastruktury drogi kolejowej oraz urządzeń srk.
2. Postanowienia instrukcji obowiązują pracowników obowiązuje pracowników zatrudnionych na bocznicy na stanowiskach bezpośrednio związanych z bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz pracowników innych podmiotów, wykonujących zadania związane z eksploatacją, bieżącym utrzymaniem, naprawami infrastruktury drogi kolejowej oraz utrzymania i diagnostyki urządzeń srk, odpowiednio do rodzaju i zakresu wykonywanych czynności.
3. Postanowienia instrukcji stanowią podstawą do opracowania części 9. regulaminu pracy bocznicy (dalej tylko „**RPB**”).

### § 3. Podstawowe definicje i określenia

Dla potrzeb niniejszej instrukcji pod wymienionymi niżej pojęciami rozumie się:

- 1) infrastruktura kolejowa – elementy określone w załączniku nr 1 do ustawy o transporcie kolejowym;
- 2) zarządca infrastruktury – podmiot odpowiedzialny za zarządzanie infrastrukturą kolejową albo, w przypadku budowy nowej infrastruktury, podmiot, który przystąpił do jej budowy w charakterze inwestora; zadania zarządcy infrastruktury mogą wykonywać różne podmioty; dla potrzeb tej instrukcji zadania zarządcy infrastruktury wykonuje użytkownik bocznicy kolejowej;
- 3) bocznica kolejowa (dalej tylko „bocznica”) – wyznaczona przez zarządcę infrastruktury droga kolejowa, połączona bezpośrednio lub pośrednio z linią kolejową, służąca do wykonywania czynności ładunkowych, utrzymaniowych lub postoju pojazdów kolejowych albo przemieszczania i włączania pojazdów kolejowych do ruchu po sieci kolejowej;

- 4) użytkownik bocznic kolejowej (dalej tylko „użytkownik bocznic”) – podmiot zarządzający bocznicą kolejową;
- 5) warunki techniczno-organizacyjne – przepisy określające wymagania techniczne i organizacyjne dotyczące utrzymania i eksploatacji nawierzchni kolejowej dla bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego na bocznic;
- 6) świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu (dalej tylko „świadectwo dopuszczenia”) – dokument uprawniający do eksploatacji odpowiednio typu pojazdu kolejowego, typu budowli albo typu urządzenia;
- 7) typ budowli przeznaczonej do prowadzenia ruchu kolejowego (dalej tylko „typ budowli”) – budowle przeznaczone do prowadzenia ruchu kolejowego o określonych powtarzalnych parametrach technicznych i eksploatacyjnych;
- 8) parametry techniczno-eksploatacyjne – parametry określające natężenie przewozów, prędkości maksymalne, naciski osi pojazdów kolejowych na tor oraz dopuszczalne masy pojazdów kolejowych, skrajnię budowli;
- 9) droga kolejowa – tory kolejowe wraz z elementami wymienionymi w pkt 2–12 załącznika nr 1 do ustawy o transporcie kolejowym, o ile są z nimi funkcjonalnie połączone, niezależnie od tego, czy zarządza nimi ten sam podmiot;
- 10) tor kolejowy – dwa toki szynowe ułożone w ustalonej odległości stanowiące podstawowy układ nośny nawierzchni kolejowej, których układ geometryczny przystosowany jest do bezpiecznego ruchu pojazdów kolejowych z prędkościami i naciskami określonymi parametrami techniczno-eksploatacyjnymi;
- 11) długość budowlana toru – długość toru mierzona między początkami rozjazdu, gdy początki rozjazdów albo ich końce zwrócone są do siebie, albo między początkiem rozjazdu a czołem belki odbojnikowej kozła oporowego; długość rozjazdów pośrednich znajdujących się w torze odlicza się;
- 12) długość ogólna toru – długość budowlaną z dodaniem długości rozjazdów i kozłów oporowych;
- 13) długość użyteczna toru – długość części toru przeznaczonej na postój pojazdów kolejowych, mierzona pomiędzy punktem ustawienia semafora, tarczy zaporowej lub manewrowej, a ukresem, końcem odcinka izolowanego lub miejscem usytuowania wykojownicy czy przejazdu kolejowego; jeśli w torze nie znajduje się semafor, tarcza zaporowa lub manewrowa, to długość użyteczną toru określa odległość między ukresami;
- 14) gradient szerokości toru – różnica szerokości toru na długości 1 m, wyrażona w milimetrach na metr ( $^{mm}/m$ );
- 15) przechyłka toru – podniesienie toku szynowego zewnętrznego w stosunku do toku wewnętrznego toru w łuku, w celu zrównoważenia siły odśrodkowej, która powstaje przy ruchu pojazdu kolejowego po torze w łuku;
- 16) wichrowatość – stosunek różnic wysokości toków szynowych w dwóch sąsiednich przekrojach do odległości między tymi przekrojami (zwykle 5 m), wyrażany w promilach (‰);
- 17) nawierzchnia kolejowa – konstrukcja przystosowana do przenoszenia na grunt obciążeń stałych i ruchomych związanych z ruchem pojazdów kolejowych, składająca się z toru lub rozjazdu, po którym poruszają się pojazdy kolejowe, elementów podporowych, elementów przytwierdzających i łączących oraz podsypki;

- 18) podtorze – budowla geotechniczna wykonana na gruncie rodzimym jako nasyp lub przekop wraz z urządzeniami ją zabezpieczającymi i odwadniającymi;
- 19) żeberko ochronne – tor zakończony kozłem oporowym, służący do zabezpieczenia drogi przebiegu dla pojazdów kolejowych od najechania z boku przez inne pojazdy kolejowe;
- 20) rozjazd kolejowy – specjalna konstrukcja nawierzchniowa, pozwalająca na przejazd pojazdów kolejowych z jednego toru na drugi z określoną prędkością;
- 21) wyrzutnia płóz hamulcowych – konstrukcja służąca do „wyrzucania” spod kół jadącego wagonu płozy hamulcowej;
- 22) ukres – punkt oznaczony w sposób trwały i widoczny usytuowany na międzytorzu w miejscu rozgałęzienia torów w rozjeździe, poza którym nie mogą znajdować się pojazdy kolejowe;
- 23) urządzenia srk – urządzenia zabezpieczenia i sterowania ruchem kolejowym;
- 24) utrzymanie nawierzchni kolejowej – całość działań technicznych i organizacyjnych mających na celu zapewnienie właściwego stanu technicznego i wymaganej przydatności użytkowej nawierzchni kolejowej, związanych z procesem diagnostyki jej stanu, konserwacją, remontami i modernizacją;
- 25) utrzymanie urządzeń srk – planowe czynności zapobiegawczo-naprawcze i remontowe wykonywane w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa uszkodzenia lub pogorszenia funkcjonowania urządzeń oraz czynności naprawcze wykonywane w celu przywrócenia urządzeniom stanu, w którym mogą one wypełniać wymagane funkcje;
- 26) diagnostyka – całokształt metod i środków służących do określenia stanu nawierzchni kolejowej i podtorza;
- 27) proces diagnostyczny – rozumie się przeprowadzanie badań i pomiarów wraz z oceną stanu technicznego elementów konstrukcyjnych nawierzchni i podtorza, służący planowaniu przyszłych napraw;
- 28) badanie diagnostyczne urządzeń srk – zbieranie informacji o urządzeniach srk na podstawie ich oględzin i pomiarów parametrów, bez rozbierania zespołów tych urządzeń, wraz z oceną ich środowiska pracy i porównanie zebranych informacji z wymaganymi parametrami lub stanami dopuszczalnymi,
- 29) konserwacja nawierzchni kolejowej – bieżące likwidowanie usterek i prowadzenie drobnych prac remontowych w nawierzchni, pozwalających utrzymać jej założoną sprawność techniczną oraz zabiegi mające na celu opóźnienie tempa degradacji nawierzchni, nie wpływające na zmianę jej parametrów technicznych;
- 30) remont (naprawa) nawierzchni kolejowej – wykonywanie w istniejącej budowli kolejowej robót utrzymujących nawierzchnię kolejową we właściwej sprawności technicznej określonej parametrami techniczno-eksploatacyjnymi bocznicą kolejowej, poprzez wymianę podstawowych elementów konstrukcyjnych;
- 31) odwodnienie – zabezpieczenie przed napływem wód i ich niszczącym działaniem oraz zbieranie i odprowadzanie wód, w celu zapewnienia ciągłej sprawności eksploatacyjnej drogi kolejowej;
- 32) wymiana – zastąpienie uszkodzonego zespołu, podzespołu, elementu, nowym lub zregenerowanym, o parametrach zgodnych z dokumentacją techniczno-ruchową;
- 33) kierownik robót – pracownik posiadający niezbędne uprawnienia do kierowania robotami na drodze kolejowej;

- 34) automatyk – pracownik upoważniony do samodzielnego wykonywania robót w czynnych urządzeniach srk i/lub pracownik innych podmiotów wykonujących prace na terenie bocznicy;
- 35) inspektor – osoba upoważniona, posiadająca wymagane uprawnienia do prowadzenia badań diagnostycznych elementów konstrukcyjnych nawierzchni kolejowej, podtorza i/lub urządzeń srk;
- 36) kierujący bocznica – osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo ruchu kolejowego oraz za prawidłowe utrzymanie bocznicy kolejowej.

#### § 4. Elementy infrastruktury kolejowej, urządzenia srk oraz budowle na bocznicy

##### 1. Infrastruktura kolejowa bocznicy obejmuje:

- tory klasyczne z szyn typu S42 i S49, na podkładach drewnianych (typu: II/B i III/B) oraz betonowych (typu: INBK-3A) z przytwierdzeniem bezpośrednim sztywnym lub pośrednim sztywnym typu „K”, a w przypadku podkładów drewnianych podłączowych (typu: II/B) z przytwierdzeniem bezpośrednim lub pośrednim typu „K”, na podsypce tłuczniowej,
- 3 kozły oporowe z szyn S42,
- elementy przytwierdzenia szyn do podkładów:
  - ✓ podkładki: P1s, Zm, Pm49, Ps49, Ps3, Pz49 i ZZ,
  - ✓ wkręty: 42A, 42R, 42S, 49A i 49P,
  - ✓ pierścienie sprężyste: Z2,
  - ✓ przekładki: 49B, N-I-2/TP i N-I-3/TP,
  - ✓ łapki: Łp2,
  - ✓ śruby stopowe: M22x65,
  - ✓ łubki: zetowe, Ł42, Ł49,
  - ✓ śruby łubkowe: M24z125, M24z130 i M24z135,
- 2 rozjazdy krzyżowe podwójne Rkpd typu S49-190-1:6,6,
- 2 rozjazdy krzyżowe podwójne Rkpd typu S49-190-1:9,
- 1 rozjazd zwyczajny Rz typu S42-190-1:9,
- 8 rozjazdów zwyczajnych Rz typu S42-205-1:9,
- 3 rozjazdy zwyczajne Rz typu S49-190-1:6,6,
- 1 rozjazd zwyczajny Rz typu S49-190-1:7,5,
- 3 rozjazdy zwyczajne Rz typu S49-190-1:9,
- 1 rozjazd zwyczajny Rz typu S49-205-1:9,
- 1 wyrzutnia płóz hamulcowych,
- 6 wykolejnic typu WKN-49,
- przejazd kolejowo-drogowy, wewnętrzny.

##### 2. Urządzenia srk bocznicy obejmują mechaniczne kluczowe urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego w tym:

- sygnalizację świetlną,
- skrzynię kluczową płaską,
- 10 zamków zwrotnicowych trzpieniowe pojedyncze typu EEZ-1 (1049),
- 5 zamków wykolejnicowych typu EEZ-5,
- zamki zależności.

3. Budowle bocznicą obejmują:

- podtorza,
- 2 załadownie,
- 3 rampy boczne,
- 3 podciągarki linowe.

4. Urządzenia ładunkowe:

- wywrotnica wagonowa bębnowa z kątem nachylenia 155°,
- system przenośników taśmowych wraz z budynkiem przesypu,
- załadownia do załadunku węgla na wagony na torach 215a i 216a, z równoczesnym ważeniem masy towarowej,
- ładowarki kołowo-frezowe.

## § 5. Utrzymanie infrastruktury kolejowej oraz urządzeń srk bocznicą

1. Nawierzchnia kolejowa w okresie użytkowania powinna stanowić stabilną i trwałą konstrukcję odpowiednio połączonych części składowych, zapewniającą bezpieczny ruch pojazdów kolejowych.
2. Elementy konstrukcyjne stosowane w nawierzchni kolejowej powinny:
  - być dostosowane do typu nawierzchni,
  - odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm oraz zatwierdzonym warunkom technicznym,
  - posiadać świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu (z wyjątkiem podsypki), wydane przez Urząd Transportu Kolejowego.
3. Utrzymanie nawierzchni ma na celu zapewnienie bezpiecznego prowadzenia pracy manewrowej z dopuszczalnymi naciskami i dopuszczalną prędkością.
4. Do podstawowych zadań należy utrzymanie nawierzchni kolejowej w granicach norm, dopuszczalnych odchyłek i innych, określonych w niniejszej Instrukcji, wymagań.
5. Do zakresu czynności związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej, urządzeń srk oraz innych obiektów inżynierskich bocznicą należą:
  - oględziny – regularny nadzór nad stanem technicznym ww. budowli i urządzeń,
  - diagnostyka (badania techniczne i pomiary),
  - konserwacja – przeciwdziałanie powstawaniu w nawierzchni stanów zagrażających bezpieczeństwu ruchu kolejowego,
  - naprawy, remonty i modernizacje – systematyczne usuwanie przyczyn wszelkich niesprawności i usterek w nawierzchni kolejowej (w pierwszej kolejności usterek przekraczających dopuszczalne odchyłki) oraz usuwanie usterek w innych elementach infrastruktury kolejowej i urządzeniach srk.
6. Kwalifikacje oraz uprawnienia osób wykonujących badania i pomiary torów i rozjazdów.

Czynności nadzoru nad realizowanymi procesami dozoru (ogłędziny) oraz diagnozowania (badania i pomiary) rozjazdów i skrzyżowań torów powinny być sprawowane:

- a) w zakresie dozoru realizowanego w ramach postanowień niniejszej instrukcji, właściwych do analizowanej lokalizacji określonej budowli przez osobę posiadającą odpowiednie (właściwe) kwalifikacje zawodowe, np. o specjalnościach: toromistrz i/lub automatyk,

- b) w zakresie diagnostyki realizowanej okresowo w ramach postanowień niniejszej instrukcji, właściwych do analizowanej lokalizacji budowli lub w ramach wykonywanych okresowych kontroli stanu sprawności technicznej budowli w myśl postanowień ustawy – Prawo budowlane:
- przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe o specjalności toromistrza i automatyka, które to uprawnienia określają postanowienia przywołanego na wstępie *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych*,
  - przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w dziedzinie transportu kolejowego, tj. posiadającą uprawnienia budowlane w specjalnościach kolejowych (dawniej: „Linie, węzły i stacje kolejowe” i „Urządzenia zabezpieczenia i sterowania ruchem kolejowym” lub obecnie: „Inżynieryjna kolejowa w zakresie kolejowych obiektów budowlanych” i „Inżynieryjna kolejowa w zakresie sterowania ruchem kolejowym”), które to uprawnienia określają postanowienia przywołanych na wstępie: *ustawy – Prawo budowlane oraz rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie*.

# **CZĘŚĆ 1.**

## **NAWIERZCHNIA KOLEJOWA**

## Rozdział II. Wymagania dotyczące nawierzchni kolejowej

### § 6. Nawierzchnia kolejowa

1. Nawierzchnia kolejowa oznacza drogę dla pojazdów szynowych. Jest to konstrukcja, składająca się z toru kolejowego lub rozjazdu, po którym poruszają się pojazdy szynowe, elementów podporowych (podkłady lub podrozjazdnice), elementów przytwierdzających i łączących (m.in. złączek) oraz podsypki. Tak jak w przypadku konstrukcji budowlanej, podstawowym zadaniem nawierzchni kolejowej jest przeniesienie obciążenia eksploatacyjnego na podtorze.
2. Tor kolejowy to dwa toki szynowe ułożone w ustalonej odległości od siebie stanowiące podstawowy układ nośny nawierzchni kolejowej, której układ geometryczny przystosowany jest do bezpiecznego ruchu pojazdów kolejowych, z prędkościami oraz naciskami określonymi poprzez parametry techniczno-eksploatacyjne.

Tory na bocznicach zakwalifikowane zostały do 5. klasy technicznej i posiadają konstrukcję nawierzchni odpowiadającą standardom przypisanym do tej klasy.

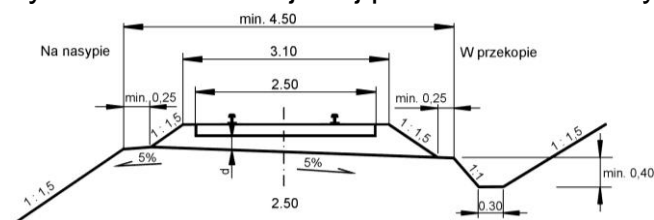
3. Parametry techniczno-eksploatacyjne bocznic:
  - 1) szerokość torów
  - 2) długość całkowita torów
  - 3) promień łuków poziomych
  - 4) pochylenie podłużne
  - 5) dopuszczalne naciski osi na szynę
  - 6) klasa techniczna torów
  - 7) dopuszczalna prędkość jazd manewrowych
  - 8) obciążenie przewozami
  - 9) rodzaj trakcji

1) szerokość torów	– 1.435 mm;
2) długość całkowita torów	– 8.256 m;
3) promień łuków poziomych	– minimalny promień łuku 200 m;
4) pochylenie podłużne	– maksymalnie 60‰;
5) dopuszczalne naciski osi na szynę	– 196 kN (20 ton/oś);
6) klasa techniczna torów	– 5;
7) dopuszczalna prędkość jazd manewrowych	– do 20 km/h;
8) obciążenie przewozami	– od 0,5 do 1 mil. Tg/rok;
9) rodzaj trakcji	– spalinowa.

4. Nawierzchnia kolejowa jest konstrukcją przystosowaną do przenoszenia na grunt obciążeń stałych i ruchomych związanych z ruchem pojazdów kolejowych.

5. Nawierzchnia kolejowa składa się z:
  - ✓ szyn,
  - ✓ systemu przytwierdzeń szyn do podkładów,
  - ✓ łączy szynowych i złączek,
  - ✓ podkładów,
  - ✓ podsypki.

Przekrój poprzeczny nawierzchni kolejowej przedstawiono na rysunku (rys. 1).

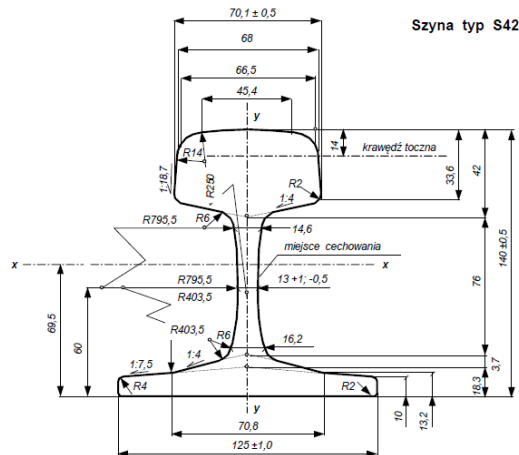


Rys. 1. Wzorcowy przekrój poprzeczny nawierzchni kolejowej.

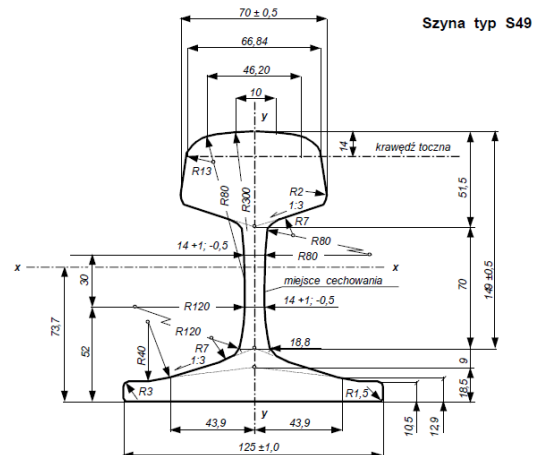
Standardy oraz elementy konstrukcyjne torów bocznic przedstawia **załącznik Nr 6**.

## § 7. Szyny kolejowe

1. Zasadniczą częścią konstrukcji toru kolejowego są szyny. Zadaniem szyn jest przejście sił pionowych i poprzecznych z kół taboru i przeniesienie ich na podkłady. Szyny są elementem prowadzącym zestawy kołowe, nadając im właściwy kierunek jazdy.
2. Na bocznicach eksploatowanych są dwa typy szyn kolejowych oznaczonych symbolami S42 oraz S49. Są to szyny szerokostopowe, w których kształcie przekroju poprzecznego wyróżnia się główkę, szyjkę oraz stopkę.
3. Charakterystyka techniczna szyn (rys. 2):



Rys. 2a



Rys. 2b

Tabela 1. Charakterystyka szyn S42 i S49.

Typ szyny	Masa [kg/m]	Wyso-kość	Szerokość stopki	Szerokość główki	Gru-bość szyjki	Odległość otworów na śruby łubkowe			Średnica otworów do śrub łubkowych	Standardo-we długości szyn [m]
						x	y	z		
S 42	42,48	140	125	68	13	46	170		34	30, 18, 15
S 49	49,43	149	125	67	14	46	165	165	33	30; 27,5; 25

W celu ustalenia rodzaju szyny zabudowanej w torze należy odczytać jej cechę, wybitą na szyjce szyny (rys. 3.). Cecha ta określa między innymi typ szyny oraz rok jej produkcji.

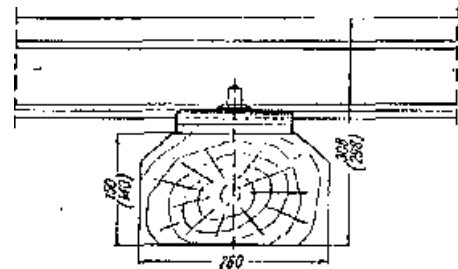
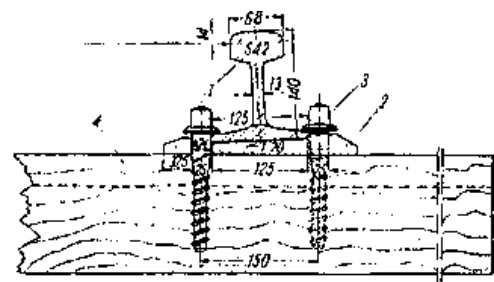
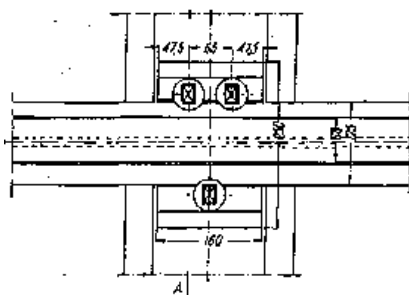


Rys. 3. Cechowanie szyn S49 (49E1).

4. W torach eksploatowanych na bocznicą dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań konstrukcyjnych niż podano w niniejszej Instrukcji, pod warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego oraz uzyskania, w oparciu o prawo obowiązujące, świadectw dopuszczenia do eksploatacji typu budowli przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego, wydanych przez Prezesa UTK.

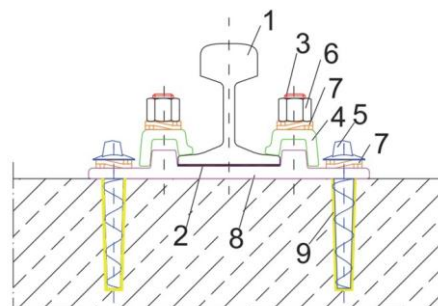
## § 8. Przytwierdzenie szyn do podkładów

- Jednym z elementów nawierzchni kolejowej są przytwierdzenia, przy czym określenie to odnosi się do wszelkich elementów, które razem tworzą przymocowanie szyny do podkładu.
- Na bocznicą CZW stosowanym typem przytwierdzeń są:
  - 1) przytwierdzenie bezpośrednie, w których szyna oraz podkładka są przytwierdzone do podkładu za pomocą tego samego elementu (rys. 4a);



Rys. 4a. Przytwierdzenie bezpośrednie szyny S42 do podkładów drewnianych.  
1 – szyna, 2 – podkładka żebrowa, 3 – wkręt, 4 – podkład drewniany.

- 2) pośredniego typu K (rys. 4b), w którym szyna opiera się na stalowej podkładce żebrowej i jest do niej dociskana za pomocą łapek sztywnych, natomiast podkładka żebrowa jest przytwierdzona do podkładu dwoma lub czterema wkrętami.



Rys. 4b. Przytwierdzenie pośrednie typu „K”.  
1 – szyna, 2 – przekładka podszynowa, 3 – śruba stopowa, 4 – łapka, 5 – wkręt, 6 – nakrętka, 7 – pierścień sprężysty, 8 – podkładka żebrowa, 9 – podkład.

Standardy oraz elementy konstrukcyjne torów bocznicą przedstawia **załącznik Nr 6**.

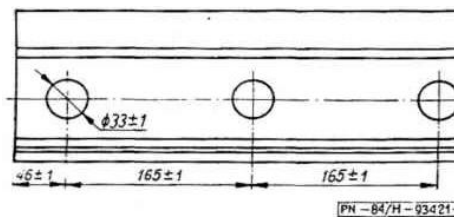
## § 9. Łączenie szyn

1. Tory na bocznicach wykonane zostały jako klasyczne, stanowiąc konstrukcję, w której szyny o normatywnej długości są połączone ze sobą na stałe za pomocą złączek i przytwierdzone do podkładów. Nominalne długości szyn kolejowych wynoszą: 6, 12,5, 15, 18, 25 i 30 m.
2. Szyny w torze klasycznym połączone są za pomocą złącz podpartych na podłączowych podwójnych podkładach drewnianych, z połączeniem szyn łubkami i czterema śrubami łubkowymi (rys. 5).

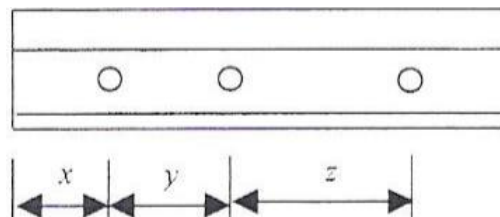


Rys. 5. Styk podparty.

3. Odległości pomiędzy otworami na śruby łubkowe określa się wg schematu (rys. 6):



Rys. 6a. Rozmieszczenie otworów w szynie



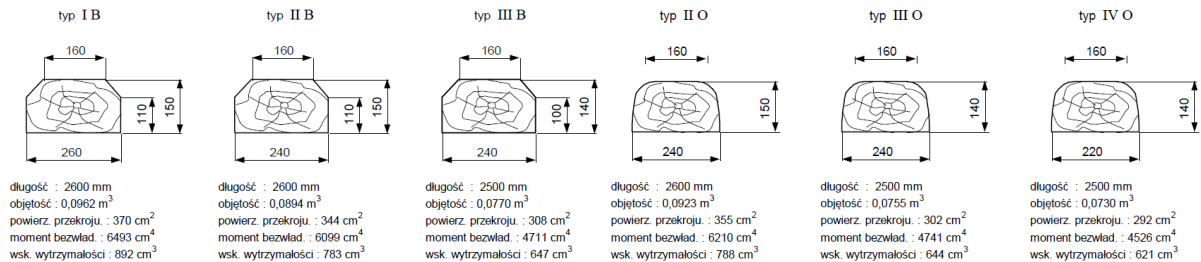
Rys. 6b. Sposób wyznaczania odległości pomiędzy otworami na śruby łubkowe.

Standardy oraz elementy konstrukcyjne torów bocznicy przedstawia **załącznik Nr 6**.

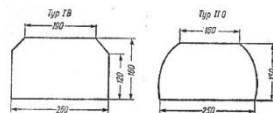
## § 10. Podkłady

1. W nawierzchni podsypkowej szyny spoczywają na podkładach i razem z nimi tworzą ruszt torowy. Zadaniem podkładów jest przejęcie nacisków wywieranych przez szyny i przekazanie tych nacisków na podsypkę oraz utrzymywanie szyn w określonej odległości zwanej szerokością toru oraz w odpowiednim pochyleniu poprzecznym. Podkłady zapewniają również opór przeciwko przesunięciom podłużnym i poprzecznym toru w podsypce.
2. Na bocznicach CZW stosowane są podkłady drewniane oraz betonowe. Podkład powinien być podparty jedynie w strefie podszykowej, co jest osiągnięte poprzez zagęszczenie podsypki w tej strefie. Konstrukcja podkładów i przytwierdzeń musi być taka, by podkład nie obracał się pod wpływem obciążenia, gdyż grozi to zmianą szerokości toru lub pochyleniem poprzecznym szyny.
3. Podkłady drewniane i betonowe powinny być ułożone prostopadłe do osi toru z dopuszczalnym odchyleniem od prostopadłości do 20 mm, a rozstaw podkładów w torze powinien wynosić 0,642, 0,655 lub 0,670 m; szczegóły określa **załącznik 6**.
4. Liczba podkładów na 1 km toru powinna wynosić:
  - 1.600 szt. przy przęsłach z szyn długości 15 lub 25 m,
  - 1.566 szt. przy przęsłach z szyn długości 18 lub 30 m.

- Podkłady drewniane produkowane są z drewna miękkiego, głównie sosnowego oraz drewna twardego: dębowego i bukowego, oraz impregnowane dla zapewnienia odpowiedniej trwałości. Natomiast w celu ograniczenia pęknięcia podkładów z drewna twardego stosuje się opaski z taśmy stalowej. Trwałość impregnowanych podkładów sosnowych szacuje się na około 18, bukowych – około 22, a dębowych – około 30 lat.
- Podkłady i podrozdajdnice drewniane mogą być belkowe lub obłe. W zależności od klasy toru różnicuje się kształt przekroju poprzecznego podkładu: w torach o większych prędkościach i naciskach na oś zastosowanie znajdują podkłady belkowe, zaś w torach niższych klas – podkłady obłe. Wybrane typy podkładów przedstawiono na rys. 7, a podrozdajdnic na rys. 8.



Rys. 7. Typy podkładów.

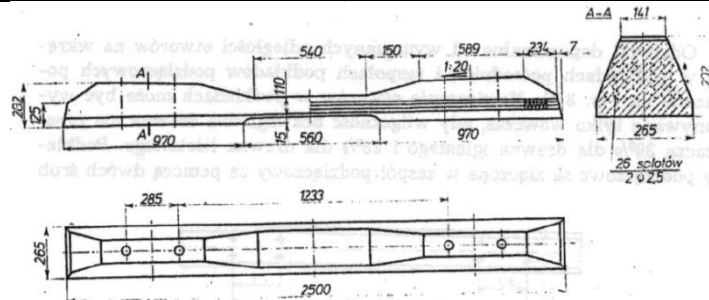


Rys. 8. Typy podrozdajdnic.

- Na bocznicy CZW stosowane są podkłady betonowe monoblokowe typu INBK-3A, wykonane z betonu sprężonego. Dane podkładów betonowych przedstawia Tabela 2.

Tabela 2. Podstawowe dane charakterystyczne podkładu INBK-3A.

Typ podkładu	masa [kg]	długość [cm]	szerokość spodu pod szyną [cm]	wysokość pod szyną [cm]	wysokość w środku [cm]	powierzchnia podparcia [cm]
INBK-3A	225	250	26,5	19	11	5140



Rys. 9. INBK-3

Typ podkładu można odczytać z cechy wytłoczonej na górnej powierzchni podkładu.

## § 11. Podsypka

Wymagania techniczne, jakie powinna spełniać podsypka kolejowa:

- Jako podsypki należy używać tylko odpowiednich materiałów, które powinny odpowiadać zatwierdzonym normom państwowym lub branżowym. Przed przystąpieniem do wymiany lub oczyszczania należy określić przyczyny jej zanieczyszczenia. Po wymianie lub oczyszczeniu warstwę podsypki należy uzupełnić do normalnego przekroju i oprofilować. Podsypkę żwirową i tłuczniową można oczyszczać.

2. Zmiana rodzaju podsypki (mieszcząca się w standardzie konstrukcyjnym nawierzchni dla klasy 5.), jest możliwa tylko w miejscu zmiany rodzaju podkładów (np. przejścia z podkładów betonowych na drewniane).

Tabela 3. Zasady doboru kruszyw:

Kategorie linii / drogi kolejowej	Kruszywo wg PN-B-11114:1996		
	rodzaj	klasa	gatunek
tory bocznicowe <sup>2)</sup>	tłuczeń 31,5/50 kliniec żwir	III I-III	2 1 lub 2

## § 12. Tor klasyczny na prostej

1. Tor klasyczny stanowi konstrukcję, w której szyny o normatywnej długości połączone są ze sobą na stałe za pomocą złączek i przytwierdzone do podkładów. Długość wstawki szynowej nie może być krótsza niż 6 m.
2. Szyny w torze klasycznym są połączone za pomocą złącz podpartych na podłączowych podwójnych podkładach drewnianych z połączeniem szyn łubkami i czterema śrubami łubkowymi lub na podkładzie betonowym
3. W złączu szynowym zlokalizowanym w torze prostym styki szyn powinny znajdować się na linii prostopadłej do osi toru, a w łukach w linii promienia łuku. Odchylenia od tych zasad nie mogą przekraczać 20 mm w torze prostym lub połowę wartości skrócenia pojedynczej szyny w torze w łuku.
4. Złącza szynowe w torze klasycznym muszą posiadać luzy pozwalające na zmiany długości szyn powstające pod wpływem zmian temperatury otoczenia. Wielkości zalecanych luzów w stykach po montażu szyn lub regulacji luzów przedstawia Tabela 4.

Tabela 4. Wartości wymaganych luzów w stykach szyn [mm]:

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

5. W torze klasycznym położonym w łukach w toku wewnętrznym powinny być ułożone szyny skrócone o wartości 45 mm lub 40 mm oraz o wartości będące ich wielokrotnościami w zależności od promienia i długości łuku. Wskazane jest aby w każdym łuku stosowane były szyny skrócone jednej długości.

<sup>2)</sup> Dopuszcza się stosowanie innych materiałów, takich jak żwir czy żużel wielkopieczowy.

6. Styki szyn w torze prostym powinny leżeć na linii prostopadłej do osi toru, a w łukach w linii promienia łuku. Odchylenia od tych zasad nie mogą przekraczać 20 mm w torze prostym lub połowę wartości skrócenia pojedynczej szyny w torze w łuku.

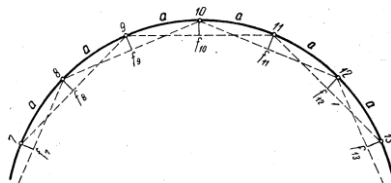
### § 13. Tory w łukach

1. Nominalna szerokość toru na odcinkach prostych i w łukach o promieniu 300 m, mierzona 14 mm poniżej górnej powierzchni główki szyny, wynosi 1.435 mm.
2. W torach położonych w łukach o promieniu 300 m, przy szynie wewnętrznej należy układać prowadnice z szyn starych użytecznych lub kształtowników stalowych.
3. W torach położonych w łukach o promieniach 250 m - 160 m, odległość prowadzącej krawędzi prowadnicy od bocznej krawędzi tocznej szyny toku zewnętrznego, przy nie przekraczaniu dopuszczalnych odchyłek +5 mm -3 mm, powinna wynosić odpowiednio:
  - c) 1385 mm przy szerokości toru 1445 mm (promień R = 200 m – 249 m),
  - d) 1390 mm przy szerokości toru 1450 mm (promień R = 180 m – 199 m),
  - e) 1395 mm przy szerokości toru 1455 mm (promień R = 160 m – 179 m).
4. Prowadnice powinny być ułożone w torze z zachowaniem następujących warunków:
  - 1) szerokość żłobka pomiędzy powierzchnią prowadzącą prowadnicy a powierzchnią boczną główki szyny toku wewnętrznego powinna wynosić 60 mm z dopuszczalnymi odchyłkami +5 mm, -3 mm;
  - 2) prowadnice powinny być układane na całej długości łuku wraz z krzywymi przejściowymi i wydłużeniem ich, co najmniej o 2,00 m na przyległe odcinki toru;
  - 3) końce prowadnic z obu stron na długości 0,30 m powinny być odgięte pod kątem 30° w kierunku środka toru;
5. Tory w łukach należy sprawdzać mierząc strzałki, które porównuje się ze strzałką właściwą, określoną według wzoru:

$$f = \frac{c^2}{8R}$$

Gdzie: c – cięciwa 10 m,  
R – promień łuku.

6. Sposób pomiaru strzałek w łuku (rys. 10):



Rys. 10. Sposób pomiaru strzałek w łuku

7. Sąsiednie strzałki przy  $V \leq 20$  km/h nie powinny się różnić o więcej niż 25 mm.

### § 14. Pochylenia poprzeczne szyn

1. Szyny powinny być pochylone w płaszczyźnie pionowej skierowanej do osi toru.
2. Na bocznic w torach z nawierzchnią S 49 i S 42 na podkładach drewnianych stosuje się pochylenie 1:20.
3. Podczas eksploatacji toru pochylenie szyn nie powinno być mniejsze od 1:6 i większe od 1:12. Nie należy zmieniać pochylenia szyn w złączach na długości łuków.



**Oznaczenia na rysunku 8:**

- skrajnia budowli,
- — — część skrajni dla budowli i urządzeń wybudowanych przed wprowadzeniem tej skrajni,
- · — · — zarys wymaganej wolnej przestrzeni między skrajnią budowli, a obiektem znajdującym się na stacji lub na szlaku.

**Wymiary na rysunku:**

a = 135 mm dla przedmiotów nieruchomych stale połączonych z szyną jezdnią,

a = 150 mm dla pozostałych przedmiotów nieruchomych,

b = 41 mm dla kierownic przy krzyżownicach rozjazdów i skrzyżowań torów,

b = 45 mm dla odbojnic, w przypadkach szczególnych za zezwoleniem ministra właściwego ds. transportu,

b = 67 mm dla przedmiotów nieruchomych w innych przypadkach.

**Odsyłacze na rysunku:**

- <sup>1)</sup> dla budowli wybudowanych przed wprowadzeniem tej skrajni dopuszcza się 1770 mm,
- <sup>2)</sup> dla wysokich peronów i innych urządzeń wybudowanych przed wprowadzeniem niniejszej skrajni dopuszcza się 1700 mm,
- <sup>3)</sup> dopuszcza się dla budowli i urządzeń wybudowanych przed wprowadzeniem tej skrajni,
- <sup>5)</sup> dopuszcza się dla budowli wybudowanych przed wprowadzeniem tej skrajni,
- <sup>6)</sup> dopuszcza się w przypadkach szczególnych i tylko za zgodą ministra właściwego ds. transportu.

**Wymagana wolna przestrzeń na rysunku:**

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

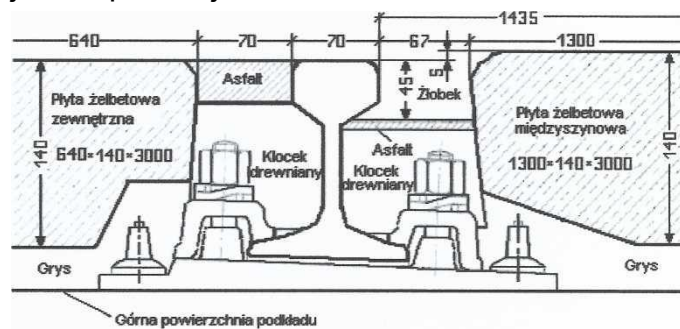
8. W łukach o promieniach 4.000 m i mniejszych należy stosować poszerzenie skrajni budowli  $\Delta bR$ , o wartości podane w Tabeli 5.

Tabela 5. Obustronne poszerzenie poziome wymiarów skrajni budowli w zależności od promienia łuku:

R [m]	$\Delta bR$ [mm]
500	75
300	120

## § 17. Nawierzchnia na przejeździe kolejowo-drogowym

1. Konstrukcja nawierzchni przejazdu kolejowo-drogowego wewnątrz toru powinna zapewnić swobodne przejście obrzeży kół taboru kolejowego pomiędzy pokryciem przejazdu ułożonym wewnątrz toru a szynami. W tym celu przy obu szynach wewnątrz toru powinny być wykonane żłobki o głębokości minimum 38 mm (przy największym dopuszczalnym zużyciu szyny) i szerokości, mierzonej od górnej powierzchni główki szyny na głębokości 14 mm, co najmniej:
  - 1) 67 mm na torze prostym i w łukach o promieniu 350 m i większym, przy szerokości toru nie przekraczającej w eksploatacji 1.445 mm;
  - 2) 75 mm w łukach o promieniach od 250 m do 350 m przy szerokości toru nie przekraczającej w eksploatacji 1.455 mm;
  - 3) 80 mm w łukach o promieniach mniejszych niż 250 m przy szerokości toru nie przekraczającej w eksploatacji 1.465 mm.



Rys. 10. Przekrój przejazdu kolejowo-drogowego.

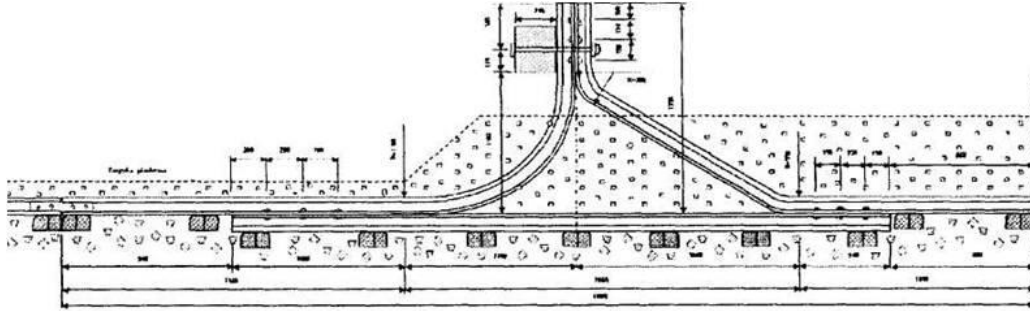
Szerokość ta powinna być osiągnięta przez ułożenie równoległe do szyn toru odbojnic z drewna, szyn lub kątowników.

2. Przy zastosowaniu na przejeździe kolejowo-drogowym prowadnic, ich końce powinny wystawać poza szerokość przejazdu na odległość 0,3 m i być odgięte na tej długości pod kątem 30° do wewnątrz toru.
3. Końce odbojnic powinny być wydłużone poza szerokość przejazdu nie mniej niż 300 mm i odgięte na tej długości pod kątem 30° do osi toru. Stosowanie na przejeździe złączy szyn lub odbojnic jest zabronione.
4. Nawierzchnia kolejowa na przejazdach powinna być starannie odwodniona.
5. Na terenie bocznicy CZW w km 1.470 torów 202. oraz 214a, 215a i 216a znajduje się skrzyżowanie tych torów z drogą wewnętrzną, służącą użytkownikowi bocznicy, zabudowane typowymi betonowymi płytami przejazdowymi.

## § 18. Nawierzchnia żeberk ochronnych

1. W torach kończących się lub w torach będących żeberkami ochronnymi należy ustawić kozły oporowe:
  - 1) stalowe lub wykonane z kształtowników;
  - 2) betonowe.
2. Tor żeberka ochronnego powinien być zasypany na wysokość 0,30 m nad główką szyny na długości 5 m przed kozłem oporowym, chyba że projekt techniczny kozła nie wymaga takiego rozwiązania.
3. Do zasypania torów żeberkowych można stosować kliniec, żwir lub piasek.

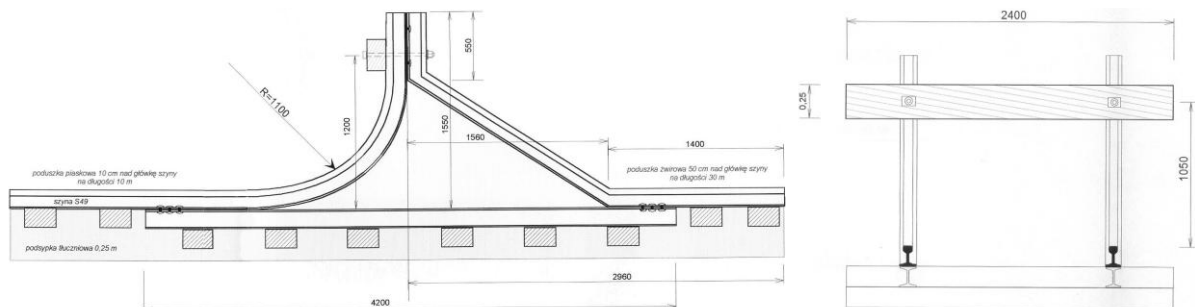
4. Na bocznicą CZW tor 201. na końcu bocznicą, tor 207a i tor 209. w garażu lokomotywy manewrowej oraz prawe odgańlenie rozjazdu nr 204 zakończone są stalowymi kozłami oporowymi.
5. Kozioł oporowy na końcu toru 201. zakończony jest zasypką z piasku wysokości od 0,10 do 0,25 m nad główkę szyny, na długości 10 m przed kozłem oporowym, zabezpieczającą pojazdy kolejowe przed zjechaniem z toru.



Rys. 9a Szkiec kozła oporowego

6. Kozły oporowe wykonane są z wygiętych szyn tego samego typu co szyny w torach, które kończą. Do kozłów oporowych przymocowane są pomalowane na biało drewniane odbojniki. Konstrukcje kozłów oporowych zostały dodatkowo wzmocnione stalowymi dwuteownikami, łączącymi wygięte elementy z szyn i przymocowanymi do podkładów.

Konstrukcja kozła oporowego na końcu toru 201. ułożona jest na podkładach drewnianych i podsypce żwirowej.



Rys. 9b Kozioł oporowy z szyn.

7. W przypadku najechania taboru na kozioł oporowy, należy go niezwłocznie doprowadzić do stanu pierwotnego.

### Rozdział III. Warunki techniczne geometrii toru

#### § 19. Szerokość toru

1. Nominalna szerokość toru normalnego na odcinku prostym i w łukach o promieniu większym i równym 250 m, mierzona 14 mm poniżej górnej powierzchni główki szyny wynosi 1.435 mm.
2. W łukach o promieniach mniejszych od 250 m, szerokość toru powinna być powiększona o wartość poszerzenia toru podaną w Tabeli 6, którą wykonuje się przez odsunięcie szyny wewnętrznej w kierunku środka łuku.

Tabela 6. Poszerzenia łuków w torach:

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

3. Zmianę szerokości toru od wartości nominalnej do zwiększonej w łuku wykonuje się stopniowo na krzywej przejściowej, a w przypadku jej braku na torze prostym z zachowaniem maksymalnej wartości gradientu szerokości toru wynoszącej 2 mm na 1 m (w torach klasy 5).
4. Zmianę wielkości poszerzenia toru wykonuje się na krzywej przejściowej łączącej dwa łuki o różnych poszerzeniach toru, a w przypadku braku krzywej przejściowej zmiana wielkości poszerzenia dla łuków o tym samym kierunku zwrotu wykonywana jest na łuku o większym promieniu.
5. Jako parametry konstrukcyjne torów przyjmuje się, że szerokość toru nie może być mniejsza niż 1.425 mm i większa niż 1.470 mm, a maksymalna wchrowatość mierzona na bazie 5 metrów może wynosić 6 ‰.
6. W torach istniejących, do czasu wykonania najbliższego remontu naprawy głównej, dopuszcza się w łukach o promieniach  $300 \text{ m} > R \geq 250 \text{ m}$  poszerzenie toru 5 mm.

#### § 20. Przechyłka toru

Na torach bocznicą nie stosuje się przechyłki torów, zgodnie z postanowieniami § 33 ust. 5 i 6 przywołanego na wstępie *rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie*.

#### § 21. Krzywe przejściowe

Na torach bocznicą dopuszcza się odstępstwo od stosowania krzywych przejściowych zgodnie z postanowieniami § 35 przywołanego na wstępie *rozporządzenia MTiGM z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie*.

**§ 22. Profil podłużny**

1. Algebraiczna różnica sąsiednich pochyłeń z uwzględnieniem znaku ich pochylenia („+” wzniesienie, „-” spadek) w zasadzie nie powinna przekraczać 10 ‰.  
W przypadku, gdy różnica pochyłeń jest większa od dopuszczalnych, należy wykonać pochylenia pośrednie.
2. Długość odcinka toru o stałym pochyleniu nie może być na bocznicie mniejsza od 1/3 długości najdłuższego pojazdu kolejowego.
3. Zalecana minimalna wielkość promienia łuku zaokrąglającego załom profilu podłużnego wynosi 2.000 m.

## Rozdział IV. Diagnostyka nawierzchni torowej

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

Diagnostyka nawierzchni obejmuje:

- oględziny, badania i pomiary,
- analizę, ocenę i interpretację wyników,
- opracowanie wniosków i zaleceń eksploatacyjnych oraz utrzymaniowych,
- rejestrację i archiwizację wyników badań i pomiarów.

### § 23. Pomiary i ocena stanu torów

1. Tory należy utrzymywać z największą starannością w stanie całkowitej przydatności eksploatacyjnej, zapewniającej bezpieczeństwo ruchu kolejowego, a wszelkie usterki, braki i niedokładności zagrażające bezpieczeństwu ruchu powinny być niezwłocznie usuwane.
2. Stan utrzymania torów oceniany jest na podstawie wyników pomiarów bezpośrednich, wykonywanych za pomocą specjalnych przyrządów pomiarowych:
  - 1) podstawowych parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych:
    - a) szerokości torów,
    - b) różnic wysokości toków szynowych (przechyłki),
    - c) wichrowatości torów,
    - d) nierówności poziomych toków szynowych,
    - e) nierówności pionowych toków szynowych,
    - f) wartości luzów w stykach torów klasycznych,
    - g) strzałek łuków poziomych;
  - 2) dodatkowych parametrów toru obejmujących:
    - a) położenie torów w płaszczyźnie poziomej i pionowej w odniesieniu do znaków regulacji osi toru,
    - b) wartości luzów w stykach torów;
  - 3) badania technicznego torów, którego celem jest ustalenie:
    - a) stopnia zużycia lub uszkodzenia poszczególnych elementów nawierzchni (szyn, podkładów, złączek),
    - b) stanu zanieczyszczenia lub braku podsypki,
    - c) stanu przytwierdzenia szyn do podkładów (pełzanie szyn),
    - d) stanu zachwaszczenia torów,
    - e) stanu podtorza.
3. Oceny stanu torów dokonuje się poprzez porównanie zarejestrowanych wyników pomiarów poszczególnych parametrów z wartościami nominalnymi, podanych w rozdziale II i III niniejszej instrukcji.

4. Wartości dopuszczalnych odchyłek podstawowych parametrów położenia torów dla pomiarów ręcznych, przy prędkości jazdy taboru do 20 km/godz. wynoszą (Tabela 7):

Tabela 7. Wartości dopuszczalnych odchyłek.

Różnica w nominalnej szerokości toru [mm]	Różnica w wysokości położenia toków [mm]	Wichrowatość mierzona na bazie 5 m [mm]	Różnice strzał na cięciwie 10 m [mm]	Różnice w poziomie od znaków regulacji [mm]	Różnice niwelety od znaków regulacji [mm]	Różnica luzu w stykach na tym samym złączu max/min. [mm]
+35, -10	25	30	25	35	35	5

5. Pomiary bezpośrednie podstawowych parametrów geometrii toru (szerokość, przechyłka) wykonuje się za pomocą toromierzy z poziomnicą.

Do wykonywania pomiarów bezpośrednich należy używać sprawdzonego i legalizowanego sprzętu (toromierzy, toromierzy elektronicznych, elektronicznych profilomierzy do szyn, strzałkomierzy, poziomnic, szablonów itp.) zapewniających dokładność pomiaru do 1 mm.

6. Graniczne wartości parametrów konstrukcyjnych torów wynoszą:
- 1) przy zwężeniu toru – szerokość nie mniejsza niż 1.425 mm;
  - 2) przy poszerzeniu toru – szerokość nie większa niż 1.470 mm;
  - 3) wichrowatość mierzona na bazie 5 m nie większa niż 7 ‰.

## § 24. Diagnostyka stanu nawierzchni kolejowej

1. Diagnostyka elementów nawierzchni ma na celu określenie ich stanu technicznego, zużycia oraz ustalenie ewentualnego zakresu robót niezbędnych do wykonania dla prawidłowego utrzymania toru. Ocenę elementów nawierzchni przeprowadza się w trakcie oględzin i badań technicznych (przeглядów).
2. Diagnostyka elementów nawierzchni obejmuje:
  - 1) diagnostykę szyn:
    - a) wizualne wykrywanie i pomiar zewnętrznych wad i uszkodzeń,
    - b) pomiary zużycia pionowego, bocznego i kąta zużycia główki szyny,
    - c) defektoskopię,
    - d) pomiary falistego zużycia na powierzchni tocznej szyny,
    - e) ustalanie w szynie liczby pęknięć z określeniem miejsca ich wystąpień,
    - f) pomiar przesunięć toków szynowych;
  - 2) diagnostykę podkładów:
    - a) wzrokowe wykrywanie wad,
    - b) skupienie uszkodzeń tzw. „gniazda podkładów”,
    - c) pomiar rozstawu podkładów oraz pomiar wielkości ich skoszenia;
  - 3) diagnostykę złązek:
    - a) ustalenie liczby i częstotliwości występowania luźnych śrub, wkrętów lub pierścieni sprężystych, bądź ich braku,
    - b) ustalenie liczby pękniętych lub odkształconych podkładek i łapek sprężystych,
    - c) ustalenie liczby wysuniętych lub brakujących przekładek podszytowych,
    - d) ustalenie stanu łubków;

- 4) diagnostykę podsypki:
    - a) ustalenie grubości warstwy podsypki pod podkładami,
    - b) pomiar szerokości pryzmy podsypki,
    - c) ocenę wypełnienia okienek pomiędzy podkładami,
    - d) ocenę stanu zachwaszczenia,
    - e) ocenę stanu zagęszczenia podsypki,
    - f) ustalenie częstotliwości występowania wychłapek,
    - g) ocenę stopnia zanieczyszczenia podsypki;
  - 5) rejestrację i archiwizację wyników badań i pomiarów.
3. Na podstawie badań diagnostycznych można jednoznacznie ustalić dopuszczalną prędkość, dopuszczalny nacisk na oś, dopuszczalną masę pojazdów kolejowych oraz skrajnię budowli.
  4. Wyniki badań diagnostycznych stanowią podstawę do zmiany parametrów techniczno-eksploatacyjnych oraz podejmowania decyzji dotyczących prac utrzymaniowych lub naprawczych.
  5. W przypadku wystąpienia stanu zagrożenia bezpieczeństwa ruchu pracownik, który stwierdził ten stan, **obowiązany jest bezzwłocznie** powiadomić o tym Kierownika Zmiany.

## § 25. Dozorowanie drogi kolejowej bocznicy

1. Dozorowanie drogi kolejowej bocznicy ma na celu zapewnienie ciągłości i bezpieczeństwa ruchu kolejowego poprzez systematyczne nadzorowanie stanu nawierzchni kolejowej, a także stanu podtorza, przytorowych urządzeń srk, urządzeń stałych oraz stanu nawierzchni na przejeździe kolejowo-drogowym. Dozorowanie drogi kolejowej bocznicy obejmuje regularnie wykonywane obchody torów.
2. Obchód drogi kolejowej bocznicy powinna wykonywać osoba, spełniająca warunki określone w § 5 ust. 6 niniejszej instrukcji.
3. Osoba dokonująca obchodu powinna być zaopatrzona w przybory sygnałowe i niezbędne narzędzia, a w trakcie wykonywania obchodu musi być ubrana w pomarańczową kamizelkę ostrzegawczą lub pomarańczowy kombinezon roboczy.
4. Obchód drogi kolejowej bocznicy należy wykonywać w porze dziennej, w godzinach pracy bocznicy i przy dobrej widoczności. Obchodu torów nie należy jednak przeprowadzać w trakcie obsługi bocznicy.
5. Obchód normalny powinien być wykonywany nie rzadziej, niż raz w tygodniu. Na żądanie Kierownika Zmiany może być wykonany obchód dodatkowy, związany np. z występującymi warunkami atmosferycznymi.
6. Na bocznicy CZW dopuszczalne jest łączenie obchodu torów z oględzinami i konserwacją rozjazdów, a także z oględzinami i konserwacją zamków zwrotnicowych trzpieniowych oraz zamków wykolejnicowych.
7. Wyniki obchodów torów powinny być rejestrowane w „Książce kontroli obchodów”.

## § 26. Obowiązki w trakcie obchodu toru

1. Podczas wykonywania obchodu podstawowym zadaniem jest regularne przeglądanie nawierzchni.

Należy również zwracać uwagę na inne budowle i urządzenia zainstalowane w torze lub obok toru, dbać o bezpieczeństwo jazd manewrowych, ujawniać i natychmiast usuwać powstałe uszkodzenia w nawierzchni oraz zapobiegać ich tworzeniu się.

Jeżeli usunięcie usterki jest niemożliwe, to do czasu naprawy miejsce niebezpieczne należy osłonić zgodnie z postanowieniami Instrukcji i sygnalizacji na bocznicy.

2. Czynności należy wypełniać w sposób zapewniający bezpieczeństwo jazd manewrowych oraz własne bezpieczeństwo osoby wykonującej obchodu.

Zapewnienie bezpieczeństwa jazd manewrowych ma bezwzględne pierwszeństwo przed wykonywaniem wszystkich innych przydzielonych czynności.

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

Tory powinny być obserwowane pod względem ich zachowania i stabilizacji szczególnie w łukach o promieniach mniejszych niż 800 m, czy nie ma deformacji toru lub odkrycia czoł podkładów świadczących o naruszeniu stabilności danego toru.

Obserwować trzeba czy:

- nie ma pękniętych szyn lub łubek,
- spoiny i/lub zgrzeiny nie posiadają widocznych uszkodzeń (rysy, pęknięcia),
- nie ma uszkodzeń podkładów, nie gwarantujących właściwego podparcia szyn i szerokości toru,
- stan przytwierdzenia szyn do podkładów jest prawidłowy, w torze nie występują oznaki pełzania szyn lub całego toru,
- żłobki na przejeździe nie są zanieczyszczone.

4. Użytkownik bocznicy zatrudnia (w drodze umowy o pracę lub dowolnej umowy cywilno-prawnej) pracownika posiadającego uprawnienia toromistrza, który dokonuje obchodów oraz wraz z przydzielonymi pracownikami wykonuje naprawy i pojedyncze wymiany elementów infrastruktury kolejowej bocznicy.

## § 27. Badania techniczne (przeeglądy) bocznicy

1. Celem badań technicznych (przeeglądów) torów, rozjazdów oraz budowli na bocznicy, jako obiektów budowlanych, oraz zamków zwrotnicowych trzpieniowych pojedynczych oraz zamków wykolejnicowych, jako elementów zabezpieczenia torów i rozjazdów, jest określenie ich stanu technicznego oraz ujawnienie występujących usterek.
2. Zgodnie z postanowieniami art. 62 ust. 1 pkt 1 i ust. 2 *ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane*, obiekty budowlane, jakim jest nawierzchnia kolejowa, powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez użytkownika bocznicy kontroli okresowej:
  - raz w roku – polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego,
  - raz na 5 lat – polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia.
3. Nieprawidłowości stwierdzone podczas przeprowadzonych badań technicznych rozjazdów powinny być odnotowane w sporządzanych protokołach z okresowej kontroli stanu sprawności technicznej budowli, wynikającej z postanowień *ustawy – Prawo budowlane*.

4. Badania diagnostyczne infrastruktury kolejowej bocznicą może wykonywać wyłącznie osoba uprawniona, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane w zakresie transportu kolejowego, określone w § 5 ust. 6 niniejszej instrukcji.
5. Z każdej kontroli należy sporządzić protokół, który określa między innymi stan techniczny obiektu budowlanego, zakres prac niezbędnych do dalszego, bezpiecznego eksploataowania obiektu oraz odniesienie do poprzedniego protokołu kontroli.
6. Protokół z badań diagnostycznych powinien zawierać wszystkie elementy pozwalające na jednoznaczną ocenę stanu obiektu budowlanego, w tym szczegółową ocenę stanu nawierzchni wraz z załącznikami w formie wydruków komputerowych toromierza elektronicznego albo kopie odpowiednich fragmentów książki kontroli stanu torów lub wydruki z systemu informatycznego, w którym książka kontroli stanu torów jest prowadzona, poświadczona „za zgodność z wpisem w książce kontroli stanu torów”. Protokoły z kontroli okresowej należy dołączyć do książki obiektu budowlanego.
7. Książkę obiektu budowlanego zakłada i prowadzi użytkownik bocznicą kolejowej jako zarządca infrastruktury kolejowej.

## § 28. Rejestracja i archiwizacja wyników pomiarów oraz badań technicznych

1. Wyniki pomiarów powinny być rejestrowane i archiwizowane.
2. Wyniki przeprowadzonych pomiarów torów i badań technicznych należy rejestrować w „**Książce kontroli stanu toru**”, której wzór stanowi **załącznik Nr 1**. Wymiary przekraczające dopuszczalne odchyłki od wymiarów zasadniczych należy podkreślić **na czerwono**.
3. Dokonujący obchodu torów odnotowuje każdorazowo fakt jego dokonania w „**Książce kontroli obchodów**”, której wzór stanowi **załącznik Nr 2**.
4. Dokonujący oględzin rozjazdu odnotowuje wykonanie oględzin i konserwacji rozjazdu w „**Dzienniku oględzin rozjazdów**”, którego wzór stanowi **załącznik Nr 3**.
5. Osoba przeprowadzająca badanie techniczne rozjazdów wpisuje wyniki tego badania w miejscach wskazanych w „**Arkuszu badania rozjazdu**”, których wzory stanowią **załączniki Nr 4.1 i 4.2**. Dla każdego rozjazdu zakłada się i prowadzi oddzielny arkusz badania rozjazdu.  
W przypadku wymiany lub ułożenia nowego rozjazdu, należy niezwłocznie założyć nowy arkusz badania rozjazdu.  
Dokonujący obchodu powinien odnotować fakt dokonania oględzin i konserwacji zamków zwrotnicowych trzpieniowych oraz zamka wykolejnicowego w „**Książce kontroli urządzeń srk**”, którego wzór stanowi **załącznik Nr 5**.
6. Omówione powyżej dokumenty, w których rejestruje się obchody, badania i pomiary infrastruktury kolejowej oraz urządzeń srk bocznicą są dokumentami utworzonymi przez użytkownika bocznicą.
7. Dokumenty te mogą być prowadzona także w formie elektronicznej. Wyznaczona osoba (osoby) prowadzące te dokumenty w formie elektronicznej, dokonują wpisów oraz aktualizacji danych w nich zawartych.
8. Zakończone dokumenty rejestracji obchodów, badań i pomiarów infrastruktury kolejowej oraz urządzeń srk bocznicą przechowuje się przez 3 lata.

## Rozdział V.

### Zasady i porządek usuwania usterek w torach

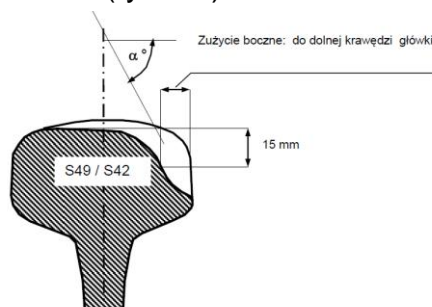
#### § 29. Konserwacja nawierzchni

1. W celu utrzymania pełnej sprawności torów i bezpieczeństwa ruchu należy przestrzegać wykonywania w odpowiednim czasie konserwacji i napraw bieżących – remontów torów.
2. Konserwacja nawierzchni wykonywana jest przez pracowników dokonujących oględzin i badań torów.
3. W zakres konserwacji i napraw bieżących wchodzi następujące roboty:
  - tymczasowa naprawa pękniętej szyny,
  - wymiana pojedynczych szyn,
  - wymiana uszkodzonych elementów przytwierdzeń i złączy szynowych,
  - dokręcanie śrub i wkrętów,
  - regulacja szerokości toru,
  - usuwanie dołków w torze,
  - regulacja położenia toru w planie,
  - niszczenie roślinności i chwastów,
  - wymiana pojedynczych podkładów
  - doraźne uzupełnianie podsypki.
4. Do robót konserwacyjnych należy także:
  - koszenie traw i karczowanie drzew w torze oraz krzewów w pasie kolejowym,
  - oczyszczanie rowów odwadniających,
  - utrzymywanie we właściwym stanie sygnałów i wskaźników kolejowych oraz znaków drogowych.
5. Usuwanie usterek, konserwację i naprawy bieżące toru wykonywać należy w czasie, gdy nie odbywa się obsługa bocznic.
6. W trakcie robót konserwacyjnych należy przestrzegać przepisów bhp, zachować bezpieczne warunki ruchu pojazdów kolejowych oraz wykonujących roboty poprzez zabezpieczenie i oznakowanie miejsca robót.
7. Zużyte i wymienione elementy nawierzchni kolejowej należy zagospodarowywać zgodnie z przywołaną na wstępie *ustawą z dnia 14 grudnia 2014 r. o odpadach*.

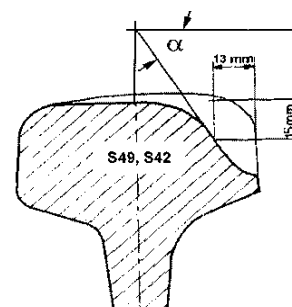
#### § 30. Uszkodzenia i zużycie szyn

1. Uszkodzenia szyn zagrażające bezpieczeństwu jazdy manewrowych oraz zużycie szyn powodujące nadmierne ich osłabienie (niedopuszczalne zmniejszenie ich przekroju poprzecznego), powodujące konieczność ich wymiany są następujące:
  - 1) pęknięcia podłużne i poprzeczne na długości przęsła, w zgrzebinie oporowej lub na spawie termitowym, pęknięcia przy otworach do śrub łubkowych,
  - 2) odłupanie części główki lub stopki,
  - 3) równomierne zużycie główki na całej długości szyny, przekraczające wymiary wskazane w ust. 4,

- 4) miejscowe zagłębienia 2 mm i więcej, zadry i wióry grubości 2 mm i więcej,
  - 5) zgniecenie końców szyn większe niż 3 mm,
  - 6) spływy boczne na całej długości szyny, szerokości 3 mm lub więcej w jedną stronę,
  - 7) wytarcie stopki na głębokość większą niż 3 mm,
  - 8) wytarcie wnęki łubkowej, przy którym łubki (nawet regenerowane) nie będą spełniały właściwego połączenia szyn,
  - 9) wady wewnętrzne materiału szyn stwierdzone w czasie badania defektoskopowego, powodujące zakwalifikowanie szyn do wymiany.
2. Jeżeli szyny z wymienionymi wadami (z wyłączeniem pkt 9) nie mogą być naprawione przez spawanie lub wycięcie miejsc z wadami, to powinny być usuwane z toru.
  3. Szyny z wadami materiałowymi, wykrytymi w czasie badania defektoskopowego zakwalifikowane do obserwacji należy wymieniać w razie stwierdzenia rozwoju wady. Szyny zakwalifikowane do wymiany należy wymienić możliwie jak najszybciej.
  4. Jako szynę z defektem leżącą w torze traktuje się:
    - szynę złamaną, która rozdzieliła się na dwie lub więcej części lub od której odłamał się kawałek materiału, powodując na powierzchni tocznej przerwę o długości większej od 50 mm i głębokości większej od 10 mm,
    - szynę pękniętą, która w jakimkolwiek miejscu na długości lub profilu wykazuje jedną lub kilka przerw widocznych lub niewidocznych, biegnących w dowolnym kierunku i mających tendencję do powiększania się aż do momentu złamania.
    - szynę uszkodzoną, która nie wykazująca pęknięć ani złamań, ale posiada inne defekty, które przeważnie znajdują się na powierzchni tocznej.
  5. Stan szyn określa się na podstawie zużycia pionowego i bocznego główki szyny.
  6. Wartości graniczne zużycia pionowego i bocznego wynoszą:
    - dopuszczalne zużycie pionowe: 25 mm dla szyn S49 i S42,
    - dopuszczalne zużycie boczne: do dolnej krawędzi główki,
    - kąt nachylenia powierzchni bocznej główki szyny:  $55^\circ$ .
  7. Największe dopuszczalne zużycie główki szyny w szynach typu S49 i S42 może wynosić 15 mm (rys. 10).



Rys. 10. Zużycie pionowe i boczne szyn kolejowych.



Rys. 11. Wyznaczanie kąta zużycia główki szyny.

8. W przypadku równoczesnego wystąpienia zużycia pionowego i bocznego główki szyny, dopuszczalne zużycie pionowe należy zmniejszyć o połowę rzeczywistego zużycia bocznego.

Zużycie pionowe  $u$  nie powinno być większe niż dopuszczalne  $N$  (określone wyżej w ust. 6.), pomniejszone o połowę zużycia bocznego  $e$ , mierzonego 12 mm poniżej powierzchni tocznej szyny zużytej (rys. 11).

9. Ponadto niezależnie od stopnia zużycia główki, jeżeli grubość ich szyjki zmniejszyła się wskutek korozji do 10 mm, szyny powinny być usuwane z toru.
10. Pionowe i boczne zużycie szyn należy mierzyć w przekroju najbardziej zużyтым, za pomocą suwmiarki lub profilografu.
11. Szyny zużyte jednostronnie do dopuszczalnej granicy zużycia mogą być ułożone stroną nie zużyłą w torach prostych lub w toku wewnętrznym na łukach.

### § 31. Zabezpieczenie pękniętej szyny

1. Wymianę pojedynczych szyn w torze wykonuje się jako robotę planową – w razie zużycia szyn przekraczających granicę dopuszczalną albo jako robotę nieplanową – w razie nieprzewidzianego uszkodzenia lub pęknięcia szyn.
2. W przypadku stwierdzenia pękniętej lub uszkodzonej szyny należy do czasu przeprowadzenia naprawy ostatecznej wykonać naprawę doraźną, umożliwiającą bezpieczny przejazd pojazdów kolejowych.
3. Do naprawy doraźnej należy zastosować wstawki szynowe o długości 6 metrów, które powinny posiadać zużycie porównywalne ze zużyciem szyn leżących w torze oraz otwory na łubki wywiercone mechanicznie.
4. Czynności usunięcia uszkodzonej szyny i wykonania otworów w szynie w miejscu jej złubkowania są wykonywane wyłącznie poprzez mechaniczne wiercenie otworów. Cięcie szyny i wypalanie otworów palnikiem jest **zabronione**.
5. Zalecane jest jak najszybsze przeprowadzenie naprawy ostatecznej, a do czasu jej wykonania miejsce pęknięcia należy nadzorować w sposób szczególny.

### § 32. Wymiana pojedynczych szyn

1. Wymianę pojedynczych szyn w torze wykonuje się jako robotę planową – w razie zużycia szyn przekraczających granicę dopuszczalną albo jako robotę nieplanową – w razie nieprzewidzianego uszkodzenia lub pęknięcia szyn.
2. Do pojedynczej wymiany należy używać szyn ściśle tej samej długości i tego samego typu, co szyny wymieniane, przestrzegając, aby rodzaj i stopień zużycia końców wymienionej szyny był taki sam, jak szyn sąsiednich z tym, że różnica w położeniu powierzchni toczyń i bocznych wewnętrznych główek szyn nie może być większa niż 1 mm. Przed rozpoczęciem wymiany szyn należy przestrzegać zachowania jednakowych luzów w sąsiednich stykach.

### § 33. Ocena stanu i wymiana złączek

1. Stan złączek należy określić przyjmując następujące kryteria oceny:
  - gdy liczba złączek brakujących, luźnych lub zakwalifikowanych do wymiany nie przekracza 5% – stan dobry,
  - gdy liczba złączek brakujących, luźnych lub zakwalifikowanych do wymiany nie przekracza 30% – stan dostateczny,
  - gdy liczba złączek brakujących, luźnych lub zakwalifikowanych do wymiany przekracza 30% – stan zły.
2. Złączki podlegają wymianie w przypadkach, gdy:
  - 1) łubki są pęknięte, pogięte, o zużyciu wysokości większym niż 5 mm;

- 2) śruby łubkowe i stopowe są zgięte lub skrzywione, nie dają się dokręcić lub odkręcić, mają: wytarty lub uszkodzony gwint na trzpieniu lub nakrętce, zmniejszoną o ponad 3 mm średnicę trzpienia w części nienagwintowanej, pękniętą nakrętkę; to samo dotyczy śrub w rozjazdach i śrub sprężających w stykach klejono-sprężonych;
  - 3) podkładowki są uszkodzone, wytarte, wygięte lub z wyrobionymi otworami umożliwiającymi poprzeczne ruchy podkładek i zmianę szerokości toru;
  - 4) wkręty i haki mają odkształcone lub oderwane główki, są podcięte, wykrzywione, a wkręty mają uszkodzony gwint;
  - 5) pierścienie sprężyste są pęknięte lub nie sprężynujące;
  - 6) łapki są pęknięte i połamane, mają wytarte (ponad 3 mm) powierzchnie przylegania lub otwór odkształcony o ponad 2 mm, a łapki sprężyste nie sprężynują;
  - 7) dyble drewniane lub z tworzyw sztucznych w podkładach betonowych są nadmiernie zniszczone.
3. Przy wymianie łubków nie należy rozkręcać i zdejmować jednocześnie łubków w dwu złączach przeciwległych lub w dwu złączach sąsiednich tego samego toku. Przed ukończeniem dziennej pracy złącza powinny być skręcone wszystkimi śrubami.
  4. Wymiana podkładek powinna być tak wykonana, aby codziennie przed ukończeniem robót wszystkie wkręty lub haki oraz śruby stopowe były założone i dokręcone.
  5. Przy wymianie śrub łubkowych i pierścieni można w jednym złączu jednocześnie wyjmować nie więcej niż po dwie śruby (dwie zewnętrzne lub dwie wewnętrzne).
  6. Śruby stopowe, łapki i pierścienie mogą być wymieniane jednocześnie nie więcej niż na 3 sąsiednich podkładach.
  7. Wkręty lub haki oraz łapki mogą być wymieniane jednocześnie tylko w szynie jednego toku i nie więcej niż na trzech sąsiednich podkładach.
  8. W przypadku zniszczenia przekładek pod szyną lub ich przesunięcia, należy wykonać wymianę i poprawienie położenia przekładek. Roboty te należy łączyć z wymianą śrub stopowych, łapek oraz zużytych i uszkodzonych pierścieni.
  9. Wymianę zniszczonych przekładek pod podkładką należy w miarę możliwości łączyć z wymianą podkładek, wkrętów lub dybli.
  10. Przy wymianie wkrętów, śrub stopowych i łubkowych oraz łubków należy je oczyścić i zakonserwować odpowiednim smarem przeciwkorozyjnym.

### § 34. Dokręcanie śrub i wkrętów

1. Śruby stopowe, łubkowe i wkręty zluźnione wskutek ruchu taboru należy dokręcać w sposób mechaniczny (zakrętarkami) lub ręcznie (kluczami) tak, aby nie spowodować zerwania gwintu lub ukręcenia śruby. Wbijanie śrub uderzeniem młota jest **zabronione**.
2. Po dokręceniu śrub lub wkrętów pod którymi znajdują się pierścienie sprężyste należy zostawić 1 mm luzu między zwojami pierścienia. Po wykonaniu prac wszystkie śruby należy zakonserwować smarem zabezpieczającym je przed korozją.
3. Typ zakrętarki i klucza powinien być dobrany do śruby i siły, z jaką ma być dokręcona. Wydłużanie ramion kluczy jest zabronione. Moment zakręcający zakrętarki powinien być tak wyregulowany, aby nie spowodował zrywania śrub lub wkrętów.

4. W śrubach z pierścieniami sprężystymi nie należy dokręcać nakrętek do zupełnego spłaszczenia pierścieni, pozostawiając w pierścieniu podwójnym co najmniej 1,5 mm, a w pierścieniu potrójnym 2,5 mm luzu między zwojami.
5. Śruby należy dokręcać tak, aby złączki prawidłowo przylegały do szyn i podkładek.
6. Przy dokręcaniu wkrętów należy przestrzegać następujących zasad:
  - wkręty należy dokręcać kluczem lub zakrętkarką; wbijanie wkrętów młotem jest kategorycznie **zabronione**,
  - klucz lub zakrętkarka przy wkręcaniu wkręta powinny być ustawione pionowo,
  - dokręcanie wkręta należy wykonywać ruchem jednostajnym, bez nacisku na klucz z góry,
  - wkręty można dokręcać tylko do momentu, gdy główka wkrętu dociśnie podkładkę lub stopkę szyny.
7. Wymienione roboty w sposób ciągły należy wykonać podczas naprawy bieżącej toru, podczas konserwacji, przy naprawach toru oraz oddzielnie, jeśli istnieje potrzeba.

### § 35. Regulacja szerokości torów

1. Poprawienie szerokości toru powinno być wykonane wtedy, gdy odchylenia od normalnej szerokości toru przekroczą dopuszczalne wartości.
2. Przed przystąpieniem do regulacji szerokości toru należy określić przyczynę występowania przekroczenia dopuszczalnej odchyłki szerokości toru.
3. Jeżeli przyczyną odchylenia od dopuszczalnej szerokości toru jest rozplaszczanie główki szyny, połączone ze spływem metalu na boki, to w celu poprawiania szerokości toru spływy należy zestrugać, a w przypadku występowania bocznego zużycia główki szyny należy ją obrócić lub wymienić.
4. Jeżeli przyczyną odchylenia od właściwej szerokości toru jest trwałe odkształcenie (wygięcie) szyny, to szynę należy wyprostować giętarką lub wymienić na inną.
5. Regulacja szerokości toru polegająca na zmianie miejsca przytwierdzenia podkładki lub szyny do podkładu wykonywana jest, gdy nie stwierdzono wad kształtu szyny przedstawionych w ust. 2 i 3.
6. W trakcie regulacji przytwierdzenia szyny do podkładu na krótszych odcinkach toru, można jednocześnie odkręcić wkręty w jednym toku na nie więcej niż 5 podkładach, a podczas regulacji toru na dłuższych odcinkach po założeniu ściągów szynowych można prowadzić regulację na 20 podkładach wprowadzając ograniczenie prędkości jazd pojazdów kolejowych do 5 km/h.
7. Przy poprawianiu szerokości:
  - na krótszych odcinkach toru (na 5 podkładach), dopuszcza się jednoczesne usunięcie wkrętów tylko w jednym toku szyn, na nie więcej niż 3 podkładach,
  - na większej długości toru, dopuszcza się jednoczesne usunięcie wszystkich wkrętów w jednym toku jednej szyny, na długości nie większej niż 30 m – roboty wykonuje się przy torze zamkniętym,
  - na większej długości toru można też stosować ściągi specjalnego typu.
8. Przed zakończeniem pracy szyny powinny być przymocowane do podkładów wszystkimi złączkami.

### § 36. Regulacja luzów i nasuwanie szyn odpełzłych

1. Regulacje luzów i nasuwanie szyn odpełzłych należy wykonać, gdy przesunięcie styków wynosi 200 mm, a luzy są równe 30 mm.
2. Prace związane z regulacją luzów i nasuwaniem szyn odpełzłych należy prowadzić przy temperaturze poniżej 20°C.
3. Należy usunąć spływy na końcach szyn, które powodują zamknięcia się luzów w stykach.
4. Podkłady przesunięte podczas pełzania szyn należy podbić w sposób ręczny lub mechaniczny.

### § 37. Ocena stanu i wymiana pojedynczych podkładów i podrojazdnic

1. Kryteria oceny stanu podkładów przedstawia Tabela 8:

Tabela 8. Kryteria oceny stanu podkładów.

Zużycie	stopień	kryteria kwalifikacji
<b>PODKŁADY DREWNIANE I PODROZJAZDNICE</b>		
małe	0 – 0,2	Wcięcia podkładek na głębokość do 6 mm. Pęknięcia podłużne rozwarte nie większe niż 10 mm. Zukosowanie i skoszenie nie większe niż 50 mm.
przeciętne	0,2 – 0,7	Wcięcia podkładek 6-12 mm. Pęknięcia podłużne rozwarte nie więcej niż 15 mm. Wgniecenia i zarysowania powierzchni do 20 mm. Skoszenie do 130 mm (przy braku pęknięć i wcięć do 160 mm).
duże	0,7 – 0,9	Wcięcia podkładek na pełną głębokość i więcej. Pęknięcia podłużne rozwarte ponad 15 mm. Uszkodzenia powierzchni ponad 20 mm ślady murszu. Skoszenie jak wyżej.
bardzo duże	0,9 – 1,0	Wkręty dają się wyjąć palcami. Pęknięcia rozwarte na 30 mm i więcej. Widoczne pęknięcia poprzeczne (złamania). Spróchniałe podkłady.
<b>PODKŁADY BETONOWE</b>		
małe	0 – 0,2	Brak pęknięć i złamań w części podszynowej. Pojedyncze włoskowate pęknięcia w części środkowej w liczbie do 5 podkładów na szynie 30 m (do 4 podkładów na szynie 25 m).
przeciętne	0,2 – 0,7	Brak pęknięć i złamań w części podszynowej. Włoskowate pęknięcia bez wykruszeń betonu w części środkowej w liczbie do 10 podkładów na szynie 30 m (do 8 podkładów na szynie 25 m).
duże	0,7 – 0,9	Pęknięcia w części podszynowej bez wykruszenia betonu w liczbie do 5 podkładów na szynie 30 m (do 4 podkładów na szynie 25 m) lub z wykruszeniem w liczbie do 2 podkładów na szynach 30 m i 25 m. Włoskowate pęknięcia w części środkowej z wykruszeniem betonu w liczbie do 15 podkładów na szynie 30 m (do 12 podkładów na szynie 25 m). Pęknięcia w części środkowej z wykruszeniem betonu w liczbie do 3 podkładów na szynach 30 m i 25 m. Złamania w ilości do 2 podkładów na szynach 30 m i 25 m
bardzo duże	0,9 – 1,0	Pęknięcia w części podszynowej bez wykruszeń betonu w liczbie do 5 podkładów na szynie 30 m (do 4 podkładów na szynie 25 m) lub z wykruszeniem na ponad 2 podkładach na szynach 30 m i 25 m. Pęknięcia w części środkowej bez wykruszenia betonu w liczbie ponad 15 podkładów na szynie 30 m (ponad 12 podkładów na szynie 25 m) lub z wykruszeniem betonu na ponad 3 podkładach na szynach 30 m i 25 m. Złamania 3 i więcej podkładów na szynach 30 m i 25 m

2. Podkłady i podrojazdnic nie zapewniające właściwego podparcia i przytwierdzenia szyn, które posiadają uszkodzenia mechaniczne lub znaczny stopień zużycia, należy wymienić na nowe lub staroużyteczne.

3. Przy wyznaczaniu pojedynczych podkładów i podrozjazdnic do wymiany należy kierować się zasadą oszczędności, nie należy zatem wyznaczać do wymiany takich podkładów i podrozjazdnic, które mogłyby jeszcze pracować w torze bez szkody dla bezpieczeństwa ruchu.
4. Liczba podkładów i podrozjazdnic przeznaczonych do wymiany pojedynczej przy naprawie nie powinna przekraczać 30% liczby podkładów w torze lub podrozjazdnic w rozjeździe. W razie potrzeby wymiany większej liczby należy na danych odcinkach toru przeprowadzić ciągłą wymianę podkładów lub podrozjazdnic w rozjeździe.
5. Jeżeli nie wstrzymano ruchu pojazdów kolejowych po torze, w którym dokonywana jest wymiana podkładów, wolno jednocześnie wymieniać co czwarty podkład.
6. Nowo ułożony podkład należy podbić ręcznie lub w mechanicznie tak, by tor w danym miejscu uzyskał wysokość ponad niweletę 2-5 mm, w zależności od jakości podsypki. Wymiana pojedynczych podkładów nie może powodować zmiany niwelety toru.
7. W dniu następnym po wymianie podkładów tor powinien być sprawdzony przez uprawnioną osobę i w razie potrzeby ponownie podbity.

### § 38. Ocena stanu i wymiana podsypki

1. Stan podsypki należy określić przyjmując kryteria zgodnie z Tabelą 9:

Tabela 9. Kryteria oceny stanu podsypki

Stan podsypki	kryteria kwalifikacji
dobry	Brak wychłapek. Rzadko widoczne chwasty. Pełne obsypanie czół podkładów. Niezauważalne obsuwanie się podsypki od czół podkładów. Okienka wypełnione. Podsypka zagęszczona i ustabilizowana. Brak objawów pustych miejsc pod podkładami.
przeciętny	Pojedyncze wychłapki – nie więcej niż na 2 sąsiednich podkładach w ilości nie większej niż do 15% podkładów. Silne zachwaszczenie. Pojedyncze podkłady z odsłoniętymi czółami do 2/3 do wysokości.
zły	Wychłapki obejmujące 3 do 5 podkładów – razem w ilości do 30% podkładów. Duże zachwaszczenie. Braki podsypki w okienkach do wysokości 2/3 podkładów.
bardzo zły	Wychłapki obejmujące więcej niż 5 podkładów – razem w ilości większej niż 30% podkładów. Puste okienka. Odsłonięte całkowicie czoła podkładów na długości większej niż 4 m.

2. Podsypkę należy oczyszczać jeżeli na skutek różnych zanieczyszczeń nie zapewnia ona należytego odwodnienia, powodując niewłaściwą pracę toru kolejowego, a stopień zanieczyszczenia podsypki przekracza 30% składu objętościowego.
3. Podsypkę żwirową oczyszcza się przez jej przesianie. Do przesiewania podsypki żwirowej należy stosować sита druciane o wymiarach oczek kwadratowych 5 mm.
4. Podsypkę z toru wolno wyjmować łopatami lub szuflami, bo przy użyciu widel zanieczyszczenia mogą przedostawać się do dolnej, nieoczyszczonej warstwy podsypki.
5. Oczyszczanie podsypki powinno w zasadzie obejmować pełną grubość warstwy. Dopuszcza się jednak oczyszczanie podsypki od czół podkładów oraz w okienkach między podkładami.
6. Wysiewki podsypki należy niezwłocznie usunąć z ławy torowiska aby nie tamowały swobodnego odpływu wody.
7. Brakującą podsypkę, którą usunięto w czasie oczyszczania, należy uzupełnić nową. Uzupełnianie podsypki polega na dosypywaniu materiału podsypkowego do wymiarów odpowiadających normalnym profilom poprzecznym. Uzupełnioną podsypkę należy oprofilować ręcznie lub mechanicznie.

8. Przed zakończeniem robót, codziennie wszystkie podkłady powinny być podbite, tor zasypany podsypką i oprofilowany i doprowadzony do stanu umożliwiającego podjęcie ruchu taboru.

### § 39. Usuwanie nierówności pionowych

1. Jeżeli odchylenia od ustalonego normami położenia obu toków szyn na łukach i na prostych (nierówności pionowe) oraz wichrowatość toru przekraczają dopuszczalne wartości, należy przystąpić do ich usuwania.
2. Roboty przy usuwaniu pojedynczych nierówności pionowych i wichrowatości należy wykonywać jednym z następujących sposobów:
  - podbicie podkładów sprzętem zmechanizowanym lub podbijakami ręcznymi,
  - wyrównanie toków (do wysokości 10 mm),
  - przy użyciu przekładek wyrównawczych.
3. Po podniesieniu toru na wysokość co najmniej 0,06 m należy wykonać rampy przejściowe po obu stronach podnoszonego toru o pochyleniu co najwyżej 1:1000.
4. Roboty powinny być tak prowadzone, żeby przed każdorazowym zakończeniem robót wszystkie podkłady były podbite, okienka zasypane i tor uporządkowany.
5. Podbicie podkładów w miejscu wybojów należy sprawdzić następnego dnia, a zauważone niedokładności usunąć.

### § 40. Regulacja położenia torów w planie

1. Usuwanie odkształceń toru w planie polega na przesunięciu poprzecznym toru w ten sposób, aby oś toru zajęła właściwe położenie.
2. Dopuszczalne jednorazowe przesunięcie poprzeczne toru wykonywane bez zamknięć toru dla ruchu pojazdów kolejowych może wynosić co najwyżej 0,08 m, a długość odcinka przesuniętego z obu stron co najmniej 60 m.  
W przypadku konieczności większych przesunięć toru prace należy wykonywać na torze zamkniętym dla ruchu pojazdów kolejowych, a każdorazowo tor można przesunąć co najwyżej o 0,08 m. Po zakończeniu robót należy wykonać podbicie podkładów.
3. Tor reguluje się lub nasuwa do właściwego położenia według jednego z toków:
  - na prostej – do toku dowolnego,
  - w łukach – do toku zewnętrznego.
4. Do nasuwania toru stosuje się automatyczne podbijarki torowe posiadające mechanizm nasuwający. Prace nasuwania toru podbijarkami są wykonywane podczas zamknięć torowych.
5. Po nasunięciu toru położonego w łukach należy wykonać sprawdzenie promienia łuku dokonując pomiaru strzałek. Jeżeli przy nasuwaniu toru jego szerokość przekroczyła dopuszczalne tolerancje, należy ją poprawić.

### § 41. Diagnostyka przejazdów kolejowo-drogowych

1. Badania diagnostyczne przeprowadzane w rejonie przejazdów kolejowo-drogowych obejmują sprawdzenie:
  - 1) stanu nawierzchni kolejowej i drogowej,
  - 2) szerokości, głębokości i stanu żłobków,
  - 3) stanu odwodnienia przejazdu,

- 4) sprawności urządzeń technicznego wyposażenia przejazdów,
  - 5) oświetlenia przejazdu,
  - 6) stanu i kompletności oznakowania przejazdu od strony toru i od strony drogi,
  - 7) warunków widzialności.
2. Badania, o których mowa w ust. 1, należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku.

#### **§ 42. Odchwaszczanie torów**

1. Usuwanie roślinności z całej szerokości pryzmy podsypki i ław torowiska powinno być wykonywane przy wszystkich robotach konserwacji nawierzchni oraz w razie potrzeby jako oddzielne czynności.
2. Roślinność należy niszczyć na wszystkich torach, na całej szerokości pryzmy podsypki oraz na ławach torowiska. Niszczenie i usuwanie roślinności na skarpach, w rowach i na międzytorzach można wykonywać przez mechaniczne wykaszanie traw i podcinanie (okrzesywanie) drzew.
3. Niszczenie roślinności należy wykonywać ręcznie lub środkami chemicznymi, zgodnie z wytycznymi stosowania tych środków oraz przestrzegając przepisów o stosowaniu środków ochrony roślin sprzętem naziemnym.
4. Niszczenie i usuwanie zbędnej roślinności zaleca się przeprowadzać we wczesnym okresie wegetacji roślin, przed ich wyrostaniem i wysypywaniem nasion.

#### **§ 43. Przygotowanie torów do pracy w okresie wysokich temperatur**

1. Przygotowanie toru przed okresem wysokich temperatur polega na wykonaniu robót, które zapewnią bezpieczną eksploatację toru w którego szynach występować mogą duże wartości podłużnych sił termicznych.
2. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań diagnostycznych sporządza się harmonogram robót, które obejmują:
  - dokręcanie śrub i wkrętów,
  - doprowadzenie pryzmy podsypki do wymiarów określonych dla danej kategorii podsypki wraz z jej zagęszczeniem,
  - wymianę zużytych i uzupełnienie brakujących przekładek,
  - konserwację komór łubkowych w torze klasycznym,
  - nasuwanie szyn odpełzonych i regulację luzów w stykach toru klasycznego.
3. Za właściwe przygotowanie torów bocznicą do pracy w okresie wysokich temperatur oraz w warunkach zimowych odpowiedzialny jest: toromistrz oraz kierownik zmiany.

#### **§ 44. Przygotowanie torów do okresu zimowego**

1. Przygotowanie torów do okresu zimowego ma na celu zapewnienie bezawaryjnej pracy w okresie ewentualnego występowania niskich temperatur, oblodzenia lub silnych opadów śniegu.
2. W okresie zimowym nie prowadzi się robót utrzymaniowych nawierzchni, za wyjątkiem niezbędnych bieżących robót konserwacyjnych.
3. Do podstawowych robót przygotowania torów do zimy należą:
  - naprawy ostateczne pękniętych szyn,
  - eliminacja uszkodzeń na powierzchni tocznej szyn poprzez napawanie, wymianę wstawek szynowych lub wymianę szyn,

Instrukcja utrzymania infrastruktury kolejowej oraz urządzeń sterowania ruchem kolejowym bocznic

- przygotowanie przejazdu, w tym zabezpieczenie w odpowiedniej ilości piasku do posypywania drogi na przejeździe,
  - oczyszczenie urządzeń odwadniających,
  - usunięcie z torów usypów i materiałów nawierzchniowych.
4. Roboty te powinny być prowadzone z takim wyliczeniem, aby zostały zakończone przed nastaniem warunków zimowych.

## Rozdział VI. Prowadzenie remontów toru

### § 45. Wykonywanie robót torowych

1. Roboty związane z utrzymaniem nawierzchni kolejowej, ze względu na specyficzny charakter (praca na wolnej przestrzeni przy utrzymaniu jazd manewrowych, częste zmiany miejsca wykonywania i w różnych warunkach terenowych), wymagają zachowania szczególnych środków ostrożności i bezwzględnego przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Ze względu na specyfikę bocznicą wykonywanie obchodów i diagnostyki torów oraz wszelkie naprawy i remonty torów użytkownik bocznicą powierza firmie zewnętrznej na podstawie zawartych umów cywilno-prawnych.
3. Remonty toru o zakresie przekraczającym naprawę bieżącą należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przestrzeganiem obowiązujących przepisów.
4. Osoby kierujące robotami powinny posiadać właściwe uprawnienia budowlane.
5. Zakres obowiązków, odpowiedzialność poszczególnych uczestników procesu budowlanego wynika z postanowień *ustawy – Prawo budowlane* oraz wydanych na jej podstawie rozporządzeń wykonawczych.
6. Przed przystąpieniem do robót, których wykonywanie może zagrażać bezpieczeństwu ruchu pojazdów kolejowych lub osób zatrudnionych na torze, należy miejsce robót osłonić zgodnie z postanowieniami *Instrukcji sygnalizacji na bocznicą*.

### § 46. Odbiór wykonanych robót torowych

1. Odbioru ostatecznego po naprawie bieżącej, naprawie głównej oraz remoncie lub modernizacji bocznicą dokonuje się w obecności przedstawiciela użytkownika bocznicą.
2. Wartości dopuszczalne odchyłek w torach przy odbiorze ostatecznym po naprawie bieżącej oraz po naprawie głównej lub modernizacji bocznicą przedstawia Tabela 10.

Tabela 10. Kryteria oceny stanu podsypki

Prędkość [km/h]	Nierówności		Wichrowatość na bazie 5 m [mm]	Odchyłki szerokości toru		
	poziome [mm]	pionowe [mm]		poszerzenia [mm]	zwężenia [mm]	gradient [mm/m]
Po naprawie bieżącej:						
<b>40</b>	20	20	18	12	8	3
Po naprawie głównej lub modernizacji:						
<b>40</b>	17	16	16	8	5	3
Przy pomiarach bezpośrednich dodatkowych parametrów						
Prędkość [km/h]	Różnica w wysokości położenia toków [mm]	Różnice sąsiednich strzałek na cięciwie 10 m [mm]	Różnice w poziomie w stosunku do znaków regulacji [mm]	Różnice niwelety w stosunku do znaków regulacji [mm]	Różnica luzu w stykach: max/min. [mm]	
Po naprawie bieżącej:						
<b>40</b>	12	14	20	20	5	
Po naprawie głównej lub modernizacji:						
<b>40</b>	10	12	20	20	5	

3. Dopuszcza się przekroczenie ww. wartości w ilości nie większej niż 5% liczby pomiarów na każdym kilometrze odbieranego toru, pod warunkiem, że nie przekraczają one odchyłek dopuszczalnych dla prędkości o 20 km/h mniejszych niż przewidziane dla danych torów.

### § 47. Warunki bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót na bocznicach

Roboty związane z utrzymaniem nawierzchni kolejowej, ze względu na specyficzny charakter wymagają zastosowania szczególnych środków ostrożności i bezwzględnie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### 1. Obowiązki kierownika robót:

- 1) wszystkie roboty nawierzchniowe muszą być wykonywane pod osobistym nadzorem kierownika robót, który jest odpowiedzialny za zapewnienie pracownikom bezpiecznych i higienicznych warunków pracy (bhp), wykluczających zagrożenie ich zdrowia i życia;
- 2) kierownik robót jest obowiązany znać (poza przepisami dotyczącymi sposobu wykonywania robót) również postanowienia przywołanego na wstępie rozporządzenia *Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji oraz Instrukcji sygnalizacji na bocznicach*;
- 3) kierownik robót jest obowiązany każdorazowo, przed rozpoczęciem pracy, pouczyć pracowników o zasadach bhp w zakresie prac przewidzianych do wykonania;
- 4) w celu zachowania ciągłości nadzoru nad bezpieczeństwem pracy, kierownik robót oddalający się nawet chwilowo z miejsca pracy, **obowiązany jest** wyznaczyć zastępcę na czas swojej nieobecności, oraz powiadomić o tym wszystkich pracowników wykonujących dane prace;
- 5) do zadań kierownika robót należy:
  - organizowanie i prowadzenie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi oraz przepisami bhp,
  - sprawowanie nadzoru nad przestrzeganiem przez podległych mu pracowników zasad bhp,
  - sprawowanie nadzoru nad stanem technicznym sprzętu i narzędzi pracy,
  - właściwe zabezpieczenie i osygnalizowanie miejsca robot,
  - dopilnowanie stosowania przez pracowników właściwej odzieży ochronnej, roboczej i sprzętu ochrony osobistej oraz użytkowanie jej zgodnie z przeznaczeniem.

Roboty torowe na bocznicach wykonywane są bądź z zamknięciem toru na cały czas robót albo na pewne godziny dnia, albo bez zamknięcia toru, w normalnych przerwach czasu między przejściami taboru. Kierownik robót powinien ustalić okres pracy na torach bocznicowych w porozumieniu z kierownikiem zmiany.

Kierownik robót podczas wykonywania robót torowych kontaktuje się w miarę potrzeb z kierownikiem zmiany osobiście lub za pomocą telefonii komórkowej.

#### 2. Obowiązki pracowników:

- 1) wszyscy pracownicy zatrudnieni przy budowie i utrzymaniu nawierzchni kolejowej obowiązani są znać oraz przestrzegać zasad i przepisów bhp;
- 2) do obowiązków pracowników należy:
  - wykonywanie pracy zgodnie z zasadami i przepisami bhp oraz przestrzeganie wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek kierownika robót,

- dbanie o należyty stan maszyn, sprzętu i narzędzi pracy oraz utrzymanie ładu i porządku na stanowiskach pracy,
- używanie przydzielonej im odzieży ochronnej i roboczej oraz sprzętu ochrony osobistej zgodnie z ich przeznaczeniem,
- uczestnictwo w szkoleniu i instruktażu w zakresie bhp,
- powiadamianie kierownika robot o wypadkach przy pracy i zauważonych zagrożeniach dla zdrowia i życia ludzkiego.

### 3. Maszyny i urządzenia techniczne;

- 1) maszyny i urządzenia techniczne, stosowane i wykorzystywane przy utrzymaniu nawierzchni kolejowej, powinny pod względem technicznym i eksploatacyjnym zapewniać obsługującym bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
- 2) maszyn i urządzeń nie odpowiadających wymogom określonym w pkt 1, jak też maszyn i urządzeń uszkodzonych lub nie mających prawidłowych osłon i przyrządów zabezpieczających **używać nie wolno**.

### 4. Narzędzia pracy:

- 1) ręczne narzędzia pracy powinny być sprawdzane każdorazowo przed ich użyciem, a w razie stwierdzenia uszkodzenia, którego pracownik sam nie jest w stanie usunąć, zwrócone kierownikowi robót;
- 2) narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym **używać nie wolno**;
- 3) narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym powinny być poddawane okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji technicznej producenta;
- 4) stan techniczny narzędzi elektrycznych należy sprawdzać bezpośrednio przed ich użyciem i w czasie czynności przygotowawczych do robót wykonywanych poza placem budowy.

## § 48. Prace ładunkowe i transportowe materiałów

1. Przy pracach transportowych należy stosować się do postanowień przywołanego na wstępie *rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych*.
2. Załadunek, wyładunek i transport materiałów nawierzchniowych, zwłaszcza: szyn, podkładów, podrojazdnic, części rozjazdów, wykonywać należy przy użyciu sprzętu i urządzeń mechanicznych (żurawie, wciągarki, podnośniki itp.), gwarantujących bezpieczeństwo zatrudnionych pracowników.
3. W przypadkach szczególnych, czynności te mogą być wykonywane ręcznie, jednak przy zastosowaniu narzędzi i sprzętu pomocniczego (legary, liny, wielokrążki, kleszcze itp.). Przenoszenie przez pracowników szyn i dźwigarów stalowych na ramionach jest całkowicie **zabronione**.
4. Szyny, kierownice, odbojnice, podkłady, podrojazdnice, części rozjazdów nie mogą być zrzucać na ziemię – należy je albo podnosić i powoli opuszczać z wysokości za pomocą urządzeń mechanicznych, lin itp. albo zsuwać po równiach pochyłych o małym pochyleniu (1:3) i przy wykorzystaniu urządzeń mechanicznych.
5. Załadunek i wyładunek materiałów nawierzchniowych z będących w ruchu wagonów, wózków itp. środków transportowych jest **zabronione**.

6. Przewracanie (tzw. kantowanie) szyn, odbojnic, części rozjazdów itp. przy użyciu łomów wkładanych w otwory lub szczeliny tych elementów jest **zabronione**. Do tego rodzaju robót należy używać wyłącznie przystosowanego do tego celu sprzętu mechanicznego.
7. Przy ręcznym wyładunku podsypki z wagonów w czasie ruchu składu roboczego należy zachować szczególne środki ostrożności, a przede wszystkim:
  - kierownik robót jest obowiązany omówić i ustalić wspólnie z maszynistą i/lub kierownikiem manewrów oraz pracownikami, warunki bezpieczeństwa pracy i sygnalizacji,
  - w czasie wyładunku podsypki kierownik robót powinien iść obok składu roboczego w takiej odległości, aby był dobrze widoczny przez maszynistę i/lub kierownika manewrów i miał, w razie potrzeby, możliwość podania sygnału D1 „Stój”.
8. W chwili zatrzymania składu roboczego i podania przez maszynistę lub sygnalistę sygnału RP1 „Baczność”, pracownicy obowiązani są niezwłocznie przerwać pracę i zająć najbardziej bezpieczne miejsce w wagonie.
9. W czasie wyładunku podsypki z wagonów-platform, pracownicy znajdujący się na wagonach nie powinni znajdować się bliżej niż 1 m od czoła wagonu ani siadać na ścianach wagonu podczas ruchu i postoju składu roboczego lub chwilowego odpoczynku na wagonie.
10. Prędkość jazdy składu roboczego nie może przekraczać 5 km/h.

#### § 49. Zabezpieczenie miejsca robót

Sposób zabezpieczenia miejsca robót przedstawia Tabela 11.

Tabela 11. Zabezpieczenie miejsca robót.

Rodzaj wykonywanych robót	sposób zabezpieczenia miejsca robót
Naprawa elementów nawierzchni kolejowej w torze lub rozjeździe:	sygnalista <sup>*)</sup>
1) napawanie szyn i części rozjazdowych z wyłączeniem iglic,	rozjazd zamknięty – sygnał D1 „Stój”
2) napawanie iglicy,	sygnalista
3) usuwanie spływów z szyn i części rozjazdowych,	sygnalista
4) smarowanie złączek, rewizja komór łukowych, dokręcanie śrub i wkrętów	sygnalista
Wymiana pojedynczych szyn, części rozjazdowych i zamknięć nastawczych	tor lub rozjazd zamknięty – sygnał D1 „Stój”
Wymiana złączek szynowych	sygnalista
Wymiana podkładów lub podrozjazdnic:	
1) pojedyncza,	sygnalista
2) ciągła	tor lub rozjazd zamknięty – sygnał D1 „Stój”
Oczyszczanie podsypki	tor lub rozjazd zamknięty – sygnał D1 „Stój”
Uzupełnianie podsypki:	
1) sposobem ręcznym	sygnalista
2) z wagonów kolejowych lub za pomocą maszyn drogowych	tor zamknięty – sygnał D1 „Stój”
Odchwaszczanie torów	sygnalista

<sup>\*)</sup> Przeszkolona osoba z grupy pracowników wykonujących daną robotę pod nadzorem kierownika robót.

## Instrukcja utrzymania infrastruktury kolejowej oraz urządzeń sterowania ruchem kolejowym bocznic

Rodzaj wykonywanych robot	sposób zabezpieczenia miejsca robót
Nasuwanie spelztych szyn i regulacja luzów	tor zamknięty – sygnał D1 „Stój”
Poprawienie szerokości toru na podkładach (podrozjazdnicach)	sygnalista
Podbijanie toru lub rozjazdu z podnoszeniem: 1) przy użycia ciężkich podbijarek (z nasuwaniem toru lub rozjazdu), 2) lekkim sprzętem mechanicznym lub podbijakami ręcznymi	tor lub rozjazd zamknięty – sygnał D1 „Stój” sygnalista
Nasuwanie toru lub rozjazdu w planie	sygnalista
Regulacja zamknięcia nastawczego rozjazdu	sygnalista
Poprawienie szerokości żłobków rozjazdu	sygnalista

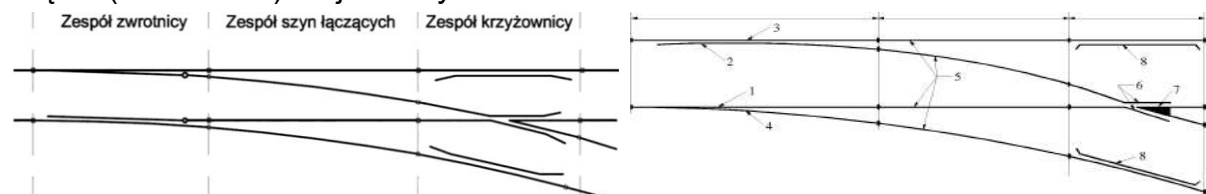
## **CZĘŚĆ 2. ROZJAZDY**

## Rozdział VII. Rozjazdy

### § 50. Konstrukcja rozjazdów

1. Na bocznicy CZW użytkowane są rozjazdy:
  - zwyczajne Rz typu S42-205-1:9,
  - zwyczajne Rz typu S42-190-1:9,
  - zwyczajne Rz typu S49-205-1:9,
  - zwyczajne Rz typów: S49-190-1:6,6, S49-190-1:7,5 i S49-190-1:9,
  - krzyżowe podwójne Rkpd typów: S49-190-1:6,6 i S49-190-1:9.
2. Rozjazd kolejowy to specjalna konstrukcja wielotorowa wykonana z szyn kolejowych, kształtowników stalowych oraz innych elementów, która umożliwia przejazd pojazdów kolejowych z jednego toru na drugi z określoną prędkością.
3. Rozjazd zwyczajny składa się z trzech podstawowych zespołów (bloków), tj.:
  - a) zwrotnicy, służącej do kierowania zestawów kołowych pojazdu kolejowego z jednego toru na drugi tor,
  - b) szyn łączących,
  - c) krzyżownicy z kierownicami i szynami tocznymi, stanowiącej przecięcie szyn dwóch torów.

Na poniższym rysunku (rys. 11.) przedstawiono, w formie schematu, budowę rozjazdu zwyczajnego, z zaznaczeniem jego zespołów (bloków) oraz poszczególnych części (elementów) rozjazdowych.



Rys. 11. Rozjazd zwyczajny:

1 – iglica prosta, 2 – iglica łukowa, 3 – opornica prosta, 4 – opornica łukowa,  
5 – szyny łączące, 6 – szyny skrzydłowe, 7 – dziób krzyżownicy, 8 – kierownice

4. Na bocznicy CZW elementy rozjazdów połączone są złączami klasycznymi podpartymi, a poszczególne zespoły rozjazdów przytwierdzone są do podrozjazdnic drewnianych.
5. Rozjazdy na bocznicy CZW charakteryzują się następującymi cechami:
  - a) rodzajem rozjazdu – oznaczenia: Rz (rozjazd zwyczajny) i Rkpd (rozjazd krzyżowy podwójny),
  - b) typem szyn – oznaczenia: S42 i S49,
  - c) promieniem łuku toru zwrotnego – oznaczenia: 190 i 205,
  - d) skosem rozjazdu, czyli tangensem kąta nachylenia osi toru zasadniczego do stycznej do łuku toru zwrotnego; skos rozjazdu jest wyrażany ułamkiem: 1:6,6, 1:7,5 i 1:9,
  - e) oznaczeniem kierunku zwrotnego rozjazdu: l – lewy, p – prawy,
  - f) oznaczeniem rodzaju zastosowanych iglic: s – sprężyste i ss – szynowo-sprężyste,
  - g) oznaczeniem zastosowanych podrozjazdnic: d – drewniane.

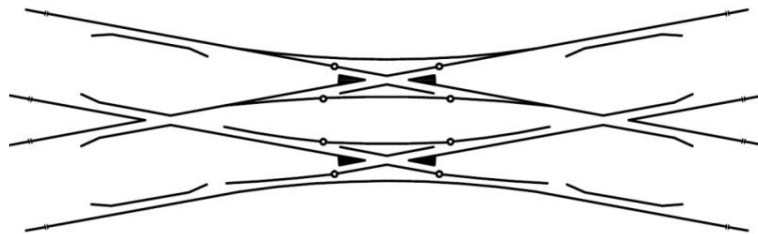
*Przykład: rozjazd o oznaczeniu Rz S49-190-1:9p ss d, jest rozjazdem zwyczajnym zbudowanym z szyn typu S49, o promieniu toru zwrotnego 190 metrów i skosie 1:9, prawy z iglicami szynowo-sprężystymi na podrozjazdnicach drewnianych.*

6. Rodzaj i typ rozjazdów powinien być dostosowany do standardu nawierzchni wymaganego klasą toru oraz wymaganej prędkości na kierunku zwrotny (Tabela 12).

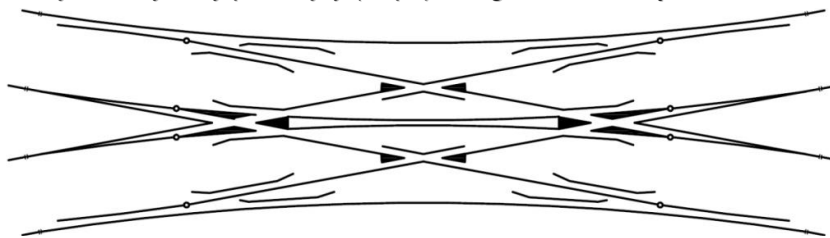
Tabela 12. Dopuszczalne prędkości na torze zwrotnym rozjazdu.

Dopuszczalna prędkość pojazdu kolejowego na torze zwrotnym rozjazdu [km/h]	promień łuku toru zwrotnego rozjazdu [m]	skos rozjazdu
$v \leq 40$	300 – 190	1:9

7. Rozjazd krzyżowy podwójny z iglicami wewnątrz czworoboku rozjazdu składa się z:
- czterech (4) zwrotnic (2 pary),
  - dwóch (2) krzyżownic podwójnych
  - dwóch (2) krzyżownic zwyczajnych z kierownicami i szynami tocznymi.



Rys. 12a. Rozjazd krzyżowy podwójny (Rkpd) – z iglicami wewnątrz czworoboku rozjazdu



Rys. 12b. Rozjazd krzyżowy podwójny (Rkpd) – z iglicami na zewnątrz czworoboku rozjazdu

8. Dla rozjazdów należy stosować rodzaje i grubości warstw podsypki określone w standardach konstrukcyjnych, odpowiadających standardowi klasy toru, w jakim rozjazdy są wbudowane. Górna powierzchnia warstwy podsypki na długości zwrotnicy powinna być 0,05 m poniżej górnej powierzchni podrozjazdnic.
9. Wszystkie części zwrotnika i latarni powinny znajdować się poza skrajnią budowli. Jeżeli nie można tego osiągnąć z powodu zbyt małej odległości pomiędzy osiami torów, zwrotnik powinien być umieszczony poza torem sąsiednim, a jego cięgotę odpowiednio wydłużone. Wszystkie rozjazdy powinny być ponumerowane zgodnie z planem schematycznym bocznicą.

Numery rozjazdów należy nanieść na wskaźnikach zwrotnicowych, koziołkach zwrotnicowych lub umieścić na osobnych tabliczkach.

10. Użytkownik bocznicą może podjąć decyzję o nie zaopatrywaniu rozjazdów we wskaźniki zwrotnicowe.

## § 51. Zwrotnice

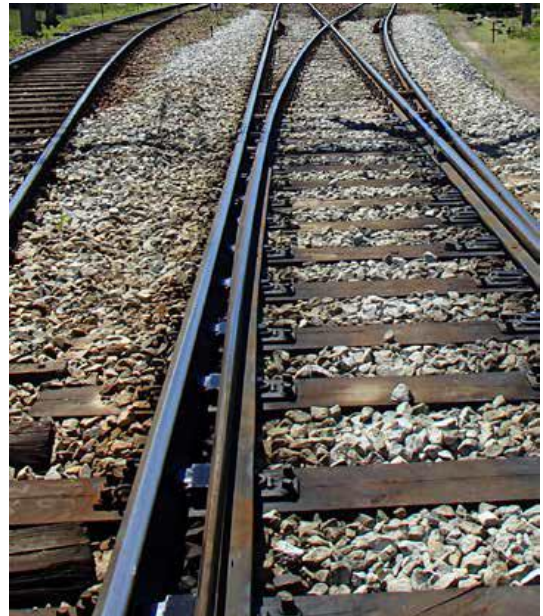
1. Zwrotnica rozjazdu to jego część, zawierająca elementy ruchome, umożliwiające przejazd pojazdu kolejowego z jednego toru na drugi przy zachowaniu ciągłości toków szynowych.

2. Zwrotnica w rozjeździe zwyczajnym składa się z:

- opornicy prostej,
- iglicy łukowej,
- iglicy prostej,
- opornicy łukowej.

3. W zależności od budowy iglic rozróżniamy następujące rodzaje zwrotnic:

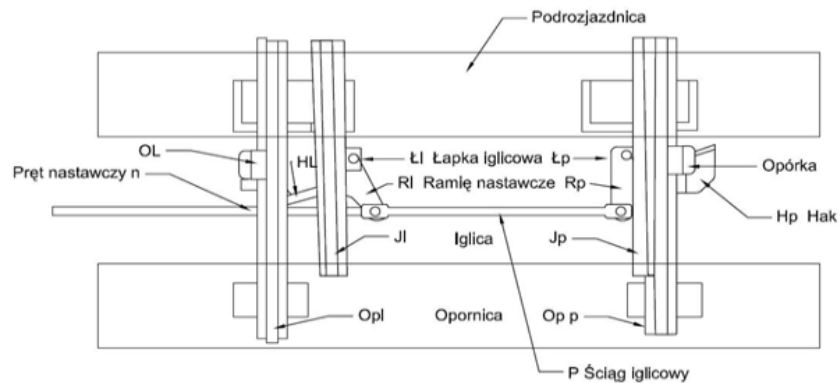
- a) zwrotnice z iglicami sprężystymi – iglice w części ruchomej zwrotnicy są wykonane tylko z jednego profilu, którym może być zarówno standardowy profil szyny lub profil specjalny; jeśli wymagane jest przejście z profilu specjalnego na profil szynowy, ma to miejsce w przytwierdzonej na stałe części iglicy, a w przypadku zgrzewania, zgrzeina jest również umieszczana w przytwierdzonej na stałe części iglicy,
- b) zwrotnice z iglicami szynowo-sprężystymi – iglice w ruchomej części zwrotnicy są wykonane z dwóch różnych profili, a przejście i zgrzeina między jednym i drugim profilem znajduje się w ruchomej części iglicy i zabezpieczona jest łubkiem dwuotworowym.



Rys. 13a. Zwrotnice z iglicami sprężystymi    Rys. 13b. Zwrotnice z iglicami szynowo-sprężystymi

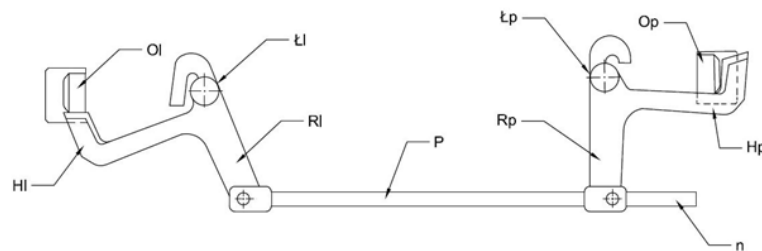
## § 52. Zamknięcia nastawcze

1. 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
2. W celu umożliwienia przestawiania zwrotnic, a jednocześnie dla zapewnienia prawidłowego przylegania iglicy do opornicy i niedopuszczenia do samoczynnego odsunięcia się iglicy od opornicy pod naporem przejeżdżającego taboru, stosuje się m.in. zamknięcia nastawcze hakowe i/lub suwakowe.
3. Zamknięcia nastawcze hakowe.  
Zamknięcie nastawcze hakowe znajduje się przy początku iglic i umieszczone jest zazwyczaj między drugą i trzecią podrojazdnicą (rys. 14a).



Rys. 14a. Zamknięcie nastawcze hakowe.

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. 14b) składa się z haka HL lub HP oraz opórki OL lub OP.



Rys. 14b. Zespół zamknięć iglicowych w zamknięciu nastawczym hakowym.

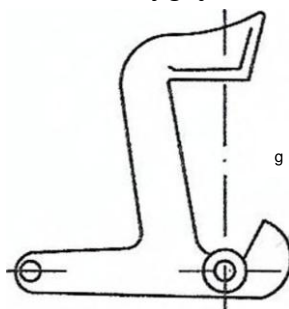
Hak przymocowany jest przegubowo jednym ramieniem do łapki iglicowej Ł L lub Ł P, przytwierdzonej do iglicy, a drugim ramieniem RL lub RP (zwanym nastawczym) połączony jest ze ściągiem iglicowym P.

Opórka OL, OP przymocowana jest do opornicy OPL i OPP.

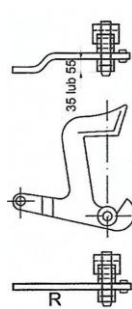
Na jednym końcu ściągu iglicowego, w miejscu jego połączenia z ramieniem napędzanym haka, osadzone jest przegubowo cięgiło „n”, które łączy zamknięcie nastawcze ze zwrotnikiem przy ręcznym nastawianiu zwrotnic.

Haki mają przyłgi, które mają za zadanie ograniczenie ich ruchu obrotowego.

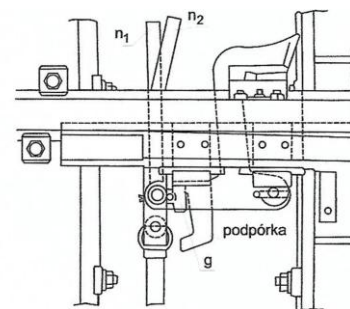
Haki przy zwrotnicach rozjazdów zwyczajnych oraz przy iglicach zewnętrznych rozjazdów krzyżowych podwójnych są jednakowego kształtu (rys. 14c), natomiast haki przy iglicach wewnętrznych rozjazdów krzyżowych podwójnych mają ramiona nastawcze wygięte w dół (rys. 14d).



Rys. 14c.



Rys. 14d.



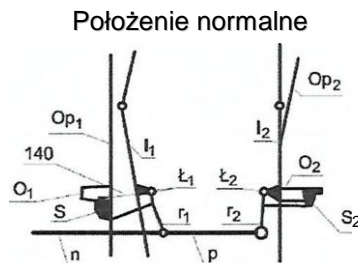
Rys. 14e.

Żeby ramie nastawcze nie zwisało w swym łożysku, do stopki iglicy jest przymocowana podpórka, która również służy do ograniczenia obrotu haka (rys. 14e).

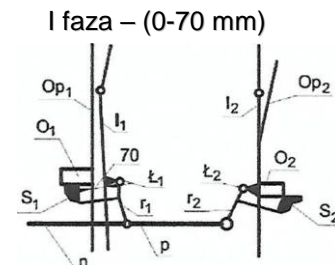
Haki mają ograniczenie ruchu obrotowego, przy czym hak nowszej konstrukcji ma przylgę „g” wg rysunku 14e, a hak starszej konstrukcji przylgę „g” wg rysunku 14c.

### Działanie zamknięcia nastawczego hakowego w czasie przestawiania zwrotnicy:

- w położeniu normalnym (rys. 14f) zwrotnica nastawiona jest na jazdę w kierunku prostym, iglica  $I_2$  jest dosunięta do opornicy, hak  $S_2$  w położeniu końcowym obejmuje czołową powierzchnię opórki  $O_2$ ; iglica  $I_1$  jest dosunięta, hak  $S_1$  opiera się stopką o boczną powierzchnię ślizgową opórki  $O_1$ ; w położeniu tym iglica  $I_2$  jest przytrzymywana przy opornicy za pomocą haka  $S_2$ , natomiast iglica  $I_1$  jest odsunięta od opornicy,
- całkowity przesuw pręta napędowego mierzony przy łapkach iglicowych wynosi  $210\text{ mm}$  + zapas do  $10\text{ mm}$  i rozkłada się na 3 fazy ruchu iglic, z których każda wynosi około  $70\text{ mm}$ ,
- w fazie pierwszej (rys. 14g) iglica  $I_1$ , przesuwając do opornicy  $Op_1$  za pomocą ściągu iglicowego oraz ramienia  $r_2$ , wprawia w ruch obrotowy hak  $S_2$  wokół osi łapki  $\xi_2$ ; hak ten schodzi z opórki  $O_2$  i otwiera iglicę  $I_2$ ; w czasie otwierania tej iglicy, ściąg iglicowy wraz z przegubami haka  $S_1$  i iglicą  $I_1$  przesuwa się w lewo ku swojej opornicy o  $70\text{ mm}$ ,

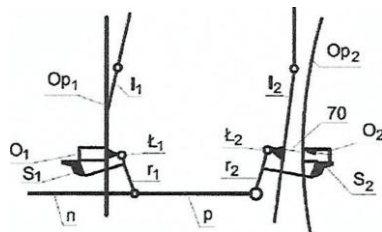


Rys. 14f.

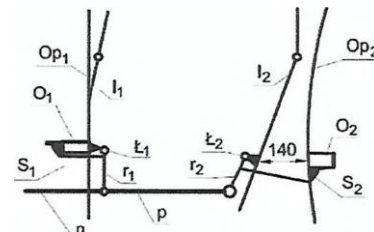


Rys. 14g.

hak  $S_1$  przesunął się również o tyleż milimetrów wzdłuż powierzchni opórki  $O_1$ , natomiast iglica  $I_2$  nie ruszyła się z miejsca,



Rys. 14h.



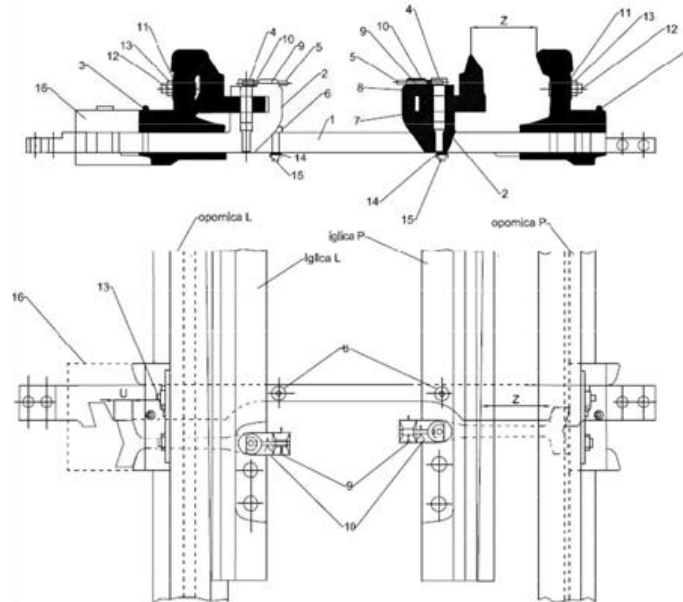
Rys. 14i.

- w fazie drugiej (rys. 14h) obie iglice wraz ze ściągami iglicowymi równocześnie przesuwa się w lewo o  $70\text{ mm}$ , przy czym iglica lewa całkowicie dosuwa się do opornicy, a iglica prawa odsuwa się od swojej opornicy o  $70\text{ mm}$ ; w tym czasie hak  $S_2$  przesunął się wzdłuż powierzchni ślizgowej opórki  $O_2$ , hak  $S_1$  przesunął się wzdłuż opórki  $O_1$ , zatrzymując się swoim końcem przy krawędzi opórki,
- w fazie trzeciej (rys. 14i) hak  $S_1$  wykonuje ruch obrotowy, obejmując opórkę  $O_1$ , przez co zostaje zamknięta iglica lewa, natomiast iglica prawa  $I_2$  odsuwa się o dalsze  $70\text{ mm}$  od opornicy  $Op_2$  tak, że całkowita odległość przesuwu od opornicy mierzona wzdłuż łapki wynosi  $140\text{ mm}$ . Ściąg iglicowy w tym czasie przesunął się 3 razy po  $70\text{ mm}$ , czyli w sumie  $210\text{ mm}$ ,
- odległość iglicy odsuniętej od opornicy, mierzona na osi opórki hakowej, powinna wynosić  $140\pm 10\text{ mm}$ ; odległość ta nie może być większa niż  $170\text{ mm}$ .

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

#### 4. Zamknięcia nastawcze suwakowe.

Zamknięcie nastawcze suwakowe w rozjazdach zwyczajnych znajduje się na początku iglic i jest umieszczone pomiędzy drugą i trzecią podrozjazdnicą, licząc od styku przediglicowego (rys. 15a).

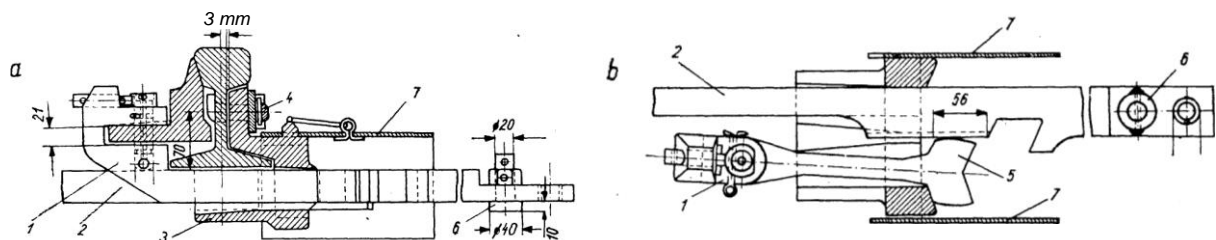


Rys. 15a. Zamknięcie nastawcze suwakowe rozjazdu zwyczajnego.

(U) – droga oporowa, (Z) skok iglicy,

1 – Drażek suwakowy Dsb 14, 2 – Klamra zamka Krb 3a, 3 – Opórka zamka Ozb 12, 4 – Sworzeń Swb 1a, 5 – Sworzeń zabezpieczający Swb 6, 6 – Śruba zabezpieczająca (bezpieczeństwa) Szb 5, 7 – Tulejka mimośrodowa Tlb 1, 8 – Tulejka centryczna Tlb 2, 9 – Zawlecza 6,3x60, 10 – Zawlecza 5x26, 11 – Płytkę zabezpieczającą Pza 7, 12 – Śruba z nakrętką Sra 6, 13 – Zawlecza 6,3x35, 14 – Pierścień sprężysty Pds 21a, 15 – Zawlecza 4x50, 16 – Osłona zamka Osb7.

Zamknięcie nastawcze suwakowe składa się z dwóch zespołów zamknięć iglicowych oraz z suwaka iglicowego, który jednocześnie jest ściąganiem iglicowym (rys. 15a i 15b).



Rys. 15. Zespół zamknięcia suwakowego

b – widok z boku,

c – widok z góry,

1 – klamra, 2 – suwak, 3 – prowadnica, 4 – śruby przytwierdzające prowadnicę, 5 – głowica klamry, 6 – śruba oporowa, 7 – pokrywa klamry.

Każdy zespół zamknięć suwakowych składa się z dwóch zasadniczych części:

- prowadnicy (3) przymocowanej do opornicy,
- klamry (1) przymocowanej do iglicy.

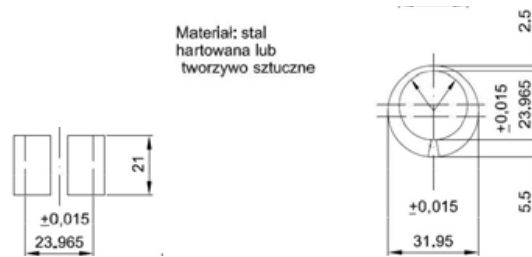
Obydwa zespoły współpracują z jednym wspólnym suwakiem iglicowym.

Prowadnice są mocno przytwierdzone dwiema śrubami do szyjki opornic od strony zewnętrznej toru i służą do prowadzenia suwaka iglicowego i klamer.

Klamry są osadzone przegubowo na stopkach iglic za pomocą sworzni i podczas przesuwu suwaka iglicowego w prowadnicach mogą swobodnie odchylić się w bok, nie hamując ruchu suwaka, bowiem głowica klamry, naciskana skośną krawędzią wycięcia suwaka iglicowego, wchodzi w to wycięcie lub jest wypierana drugą, skośną krawędzią.

Suwak iglicowy powoduje przesuwanie i zamykanie iglic za pomocą klamer i przenosi ruch nastawczy napędu zwrotnicowego na iglicę.

Otwory sworzniowe są wyposażone w tulejki mimośrodowe (rys. 15c).



Rys. 15d. Tulejki mimośrodowe.

Tulejki mimośrodowe są to pierścienie ze stali hartowanej lub tworzywa sztucznego, 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 poprzez odpowiednie pokręcenie tulejki w otworze iglicy.

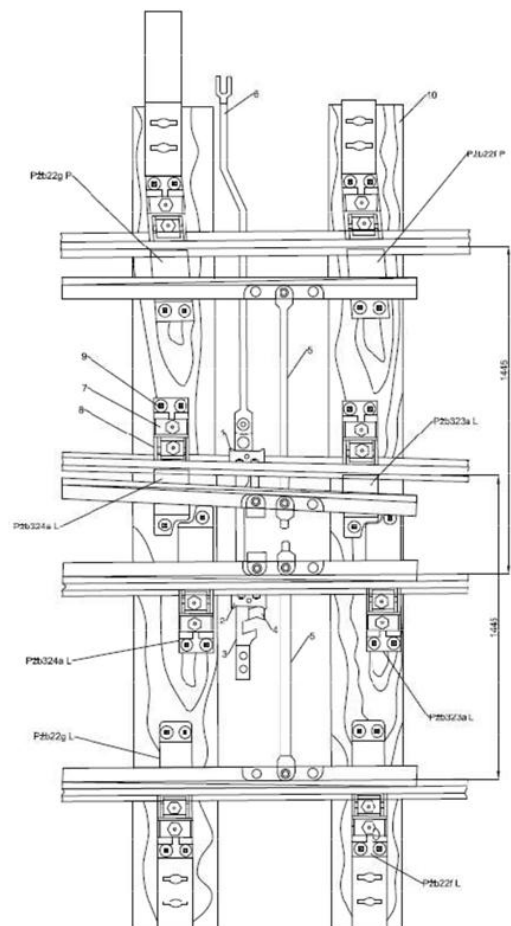
Zamknięcie nastawcze suwakowe w rozjazdach krzyżowych podwójnych składa się z 2 zespołów zamknięć, z których każdy obejmuje: dwie (2) prowadnice, dwie (2) klamry ze sworzniami, jeden (1) suwak iglicowy z dwoma (2) śrubami zabezpieczającymi (bezpieczeństwa) i dwa (2) drążki sprzęgowe do sztywnego połączenia iglic.



Rys. 16a. Zwrotnica rozjazdu krzyżowego podwójnego

Rys. 16b. Zamknięcie nastawcze suwakowe w rozjazdach krzyżowych podwójnych

1, 2 – prowadnica zamka, 3 – drążek suwakowy,  
4 – klamra zamknięta, 5 – cięgno, 7 – łapka,  
8 – koziołek odlewany, 9 – wkręt, 10 – podrozjazdница



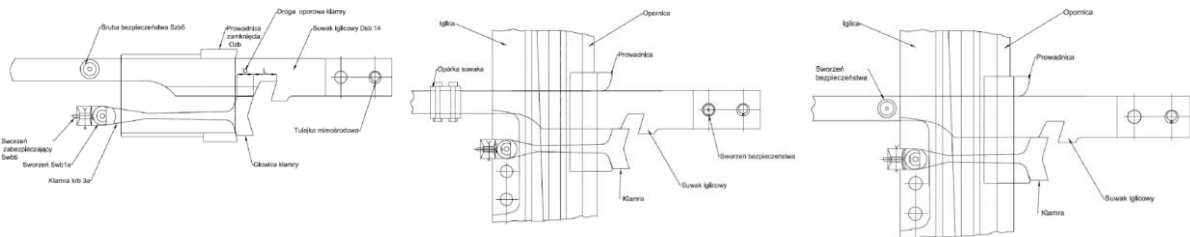
Przy rozjazdach krzyżowych podwójnych z zamknięciami suwakowymi przy iglicach wewnętrznych, wymagane są odmienne zamknięcia suwakowe ze względu na ograniczone możliwości konstrukcyjne, toteż iglice środkowe wyposażone są w zamknięcia suwakowe, natomiast iglice skrajne są sztywno połączone z przynależnymi iglicami łukowymi za pomocą dodatkowych prętów iglicowych.

Przy takim zamknięciu suwak iglicowy jest krótszy od suwaków innych rozjazdów, a prowadnice są umocowane skośnie w stosunku do opornic, ze względu na użycie prostego suwaka iglicowego.

Podczas przekładania zwrotnicy dokonywane jest nie tylko przesunięcie iglic, lecz równocześnie ich zamknięcie za pomocą klamer. Przesuw suwaka iglicowego w czasie otwierania iglicy dosuniętej powoduje zaskoczenie głowicy kłamrowej w jego skośne wycięcie i wspólne przesuwanie głowicy wraz z iglicą do położenia końcowego. Przy zamykaniu iglicy, w momencie przechodzenia głowicy kłamrowej poza prowadnicę, następuje wypchnięcie kłamry 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 kłamry”, po głowicy kłamry.

Suwak iglicowy ma w pewnej odległości od obu końców płaszczyzny oporowe (rys. 17) ze skośnymi wycięciami i występami, których wymiary odpowiadają ściśle wymiarom głowicy kłamry. W obu końcach suwaka iglicowego wydrążone są dwa otwory. W jeden z otworów skrajnych suwaka wchodzi pręt napędny zwrotnicy. Specjalne urządzenie, które jest częścią składową suwaka, ogranicza jego skok i w ten sposób zapobiega całkowitemu wysunięciu się suwaka z prowadnic.

W starych typach rozjazdów stosowane są opórki i śruby, natomiast w rozjazdach nowych typów używa się wyłącznie śrub. Śrubę wkłada się w otwór suwaka, główką do góry, a od dołu nakręca się nakrętkę zabezpieczoną przed odkręceniem za pomocą nitu, oraz rozwiedzioną zawleczką. Podczas montażu zamknięcia należy sprawdzić czy są prawidłowo założone i zabezpieczone śruby bezpieczeństwa oraz śruby łączące obie części drążka suwakowego.



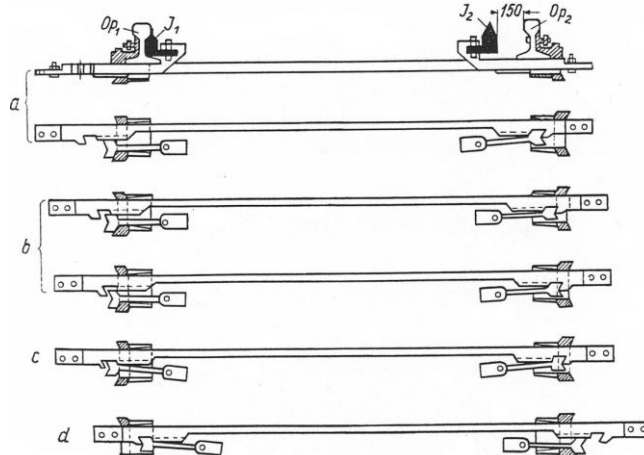
Rys. 17. Suwak iglicowy:

a) ze śrubą bezpieczeństwa,

b) z opórką suwaka,

c) ze sworzniem bezpieczeństwa.

Działanie zamknięcia nastawczego suwakowego dzieli się na trzy fazy, rozłożone na długości przesuwu suwaka iglicowego, wynoszącej 220 mm (rys. 18).



Rys. 18. Przebieg działania zamknięcia suwakowego

a – położenie normalne w przekroju poprzecznym w planie zwrotnicy, b – pierwsza faza działania,

c – druga faza działania, d – trzecia faza działania

W położeniu normalnym (rys. 18a) iglica  $I_1$  przylega do opornicy  $Op_1$ , iglica zaś  $I_2$  jest odsunięta od opornicy  $Op_2$  o 160 mm.

W pierwszej fazie (rys. 18b) – od 0 do 70 mm skoku suwaka – następuje częściowe dosunięcie iglicy  $I_2$  w kierunku opornicy  $Op_2$  z odległości 150 mm do 80 mm.

W tym czasie przy iglicy  $I_1$  głowica klamry wchodzi w wycięcie suwaka iglicowego wskutek nacisku wywieranego przez skośny ząb suwaka (rys. 18a). Przy 70 mm skoku suwaka iglica  $I_1$  jest już przygotowana do odsuwania się od opornicy  $Op_1$ .

W drugiej fazie (rys. 18c) – od 70 mm do 150 mm skoku suwaka iglicowego – obie klamry przesuwają się jednocześnie w kierunku opornicy  $Op_2$ , przy czym iglica  $I_1$  odsuwa się na odległość 80 mm od opornicy  $Op_1$ , natomiast iglica  $I_2$  dosuwa się całkowicie do opornicy  $Op_2$  kończąc swój przesuw.

W trzeciej fazie (rys. 18d) – od 150 mm do 220 mm skoku suwaka iglicowego – iglica  $I_1$  odsuwa się o dalsze 70 mm od opornicy  $Op_1$  i znajduje się od niej w przepisowej odległości 150 mm.

W tym samym czasie następuje przyleganie i zamykanie iglicy  $I_2$  do opornicy  $Op_2$ , wskutek wyparcia głowicy klamry przez skośne wycięcie w suwaku i oparcia głowicy na skośnym zewnętrznym obrzeżu prowadnicy (rys. 18d).

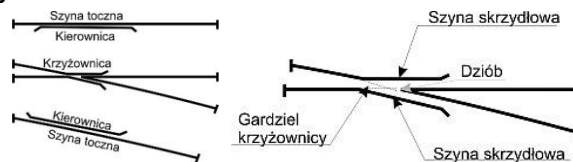
Zamek nastawczy suwakowy może ulegać rozpruciu w razie jazdy taboru w kierunku od krzyżownicy do zwrotnicy.

#### 4. Krzyżownice i kierownice.

Krzyżownica umożliwia swobodny przejazd w jednym poziomie kół pojazdu kolejowego przez miejsce krzyżowania się szyn.

Zespół krzyżownic w rozjeździe zwyczajnym składa się z (rys. 19):

- krzyżownicy zwyczajnej,
- dwóch kierownic,
- dwóch szyn łączących.



Rys. 19. Krzyżownica i kierownica.

Krzyżownica zwyczajna składa się z dziobnicy, dwóch szyn skrzydłowych i dwóch szyn tocznych z kierownicami. Wewnętrzne toki szynowe przecinających się torów w krzyżownicy tworzą dziobnicę, która składa się z dzioba i szyn dziobowych. Dziób krzyżownicy jest to środkowy element krzyżownicy tworzący przednią część dziobnicy. Kierownica wraz z szyną toczną oraz elementami mocującymi tworzy tzw. urządzenie kierownicy.

Rodzaje krzyżownic i ich występowanie w poszczególnych rozjazdach:

- a) krzyżownice zwyczajne – stosowane w rozjazdach zwyczajnych, łukowych, krzyżowych z iglicami w granicach czworoboku i skrzyżowaniach torów,
- b) krzyżownice podwójne – stosowane w rozjazdach krzyżowych podwójnych z iglicami w granicach czworoboku,
- d) krzyżownice trzykrotne – stosowane w rozjazdach krzyżowych podwójnych z iglicami na zewnątrz czworoboku.

Szyny o specjalnym profilu wraz z szynami tocznymi, ułożone naprzeciw dzioba krzyżownicy, tworzą kierownicę, służącą do bezpiecznego przeprowadzenia zestawu kołowego przez obszar krzyżownicy, w którym występuje nieciągłość toków szynowych. Obszar ten znajduje się między tzw. gardzielą a ostrzem dzioba krzyżownicy.

Zestaw kołowy, przechodząc przez krzyżownicę, ociera się wewnętrzną powierzchnią obrzeża o boczną powierzchnię kierownicy i dzięki temu nastawia obrzeże drugiego koła zestawu kołowego we właściwym kierunku. Dzięki temu krzyżownice zwyczajne nie mają odcinków pozbawionych prowadzenia zestawów kołowych.

### **§ 53. Zakres i sposób wykonywania oględzin rozjazdów**

1. Oględzin rozjazdów dokonują osoby, spełniające warunki określone w § 5 ust. 6 niniejszej instrukcji.
2. Oględzin leżących w torach bocznicowych rozjazdów należy dokonywać:
  - 1) co najmniej dwa (2) razy w tygodniu,
  - 2) na zarządzenie Użytkownika bocznicy oględziny rozjazdów mogą być wykonane w dodatkowych terminach.
3. Rozjazdy na bocznicy podlegają oględzinom, które przeprowadza się wzrokowo w celu stwierdzenia czy nie występują:
  - 1) części pęknięte, wykruszone lub uszkodzone;
  - 2) inne usterki lub odkształcenia grożące naruszeniem prawidłowego działania rozjazdów lub urządzeń nastawczych.
4. Podczas oględzin należy sprawdzać stan:
  - 1) ogólny rozjazdu pod względem utrzymania go w porządku i czystości, a szczególnie żłobków w krzyżownicy i kierownicach oraz wolnych przestrzeni między iglicami a opornicami;
  - 2) iglic – ze szczególnym uwzględnieniem czy nie mają pęknięć i wyszczerbień zagrażających bezpieczeństwu ruchu;
  - 3) opornic, kierownic, krzyżownic ze szczególnym uwzględnieniem dziobów, szyn łączących, a także połączeń spawanych i złączy izolowanych;
  - 4) podrozjazdnic (czy nie występują złamania, pęknięcia lub inne uszkodzenia) oraz stan właściwego podbicia i obsypania podsypką;
  - 5) ściągów iglicowych prętów nastawczych, opórek iglic, rozpórek, sworzni, złączek, zawleczek, nitów, przytwierdzeń części rozjazdowych do podrozjazdnic, stan połączeń śrubowych oraz prawidłowość założenia pokryw na zamknięcia nastawcze;
  - 6) smarowania elementów trących w rozjeździe oraz oczyszczenia zwrotnic;
  - 7) przylegania iglic do opornic;
  - 8) dokręcenia śrub i wkrętów;
  - 9) przymocowania i działania zamknięć i urządzeń nastawczych, napędów zwrotnic i krzyżownic,
  - 10) wskaźników zwrotnicowych i wykolejnicowych oraz prawidłowość ich ustawienia w stosunku do położenia zwrotnicy lub wykolejnicy,
  - 11) ogólny urządzeń sterowania ruchem kolejowym współpracujących z rozjazdem, tzn. czy nie są one uszkodzone oraz czy znajdują się na właściwym miejscu,
  - 12) oznakowania ukresów.

*UWAGA: czynności, wymienione w punktach 6, 7, 9 i 10 w razie potrzeby wykonywać należy przekładając zwrotnice.*

#### § 54. Rejestracja wyników oględzin rozjazdu

1. Do dziennika oględzin rozjazdów, poza informacjami o dokonanych oględzinach i czynnościach utrzymaniowych, wpisuje się również wyniki wykonanych napraw rozjazdów.
2. Jeśli w wyniku oględzin nie stwierdzono usterek i braków, wynik oględzin odnotowuje się wzdłuż rubryk dziennika oględzin rozjazdów wpisując formułę: „*rozjazd w porządku*”, a osoba dokonująca wpisu składa własnoręczny podpis, po czym podkreśla zapis przez całą szerokość wszystkich rubryk, dla oddzielenia go od kolejnego zapisu.
3. Jeżeli stan rozjazdów może zagrażać bezpieczeństwu jazd manewrowych, to osoba sprawdzająca rozjazdy osłania miejsce niebezpieczne sygnałami, zgodnie z postanowieniami *Instrukcji sygnalizacji na bocznicach*, po czym zapisuje w dzienniku oględzin rozjazdów zauważone braki lub usterki.
4. W razie stwierdzenia usterek, osoba przeprowadzająca oględziny zgłasza ich wystąpienie Właścicielowi bocznic.

#### § 55. Zgłaszanie wykonania oględzin i prowadzenie dziennika oględzin rozjazdów

1. Dokonujący oględzin rozjazdów powinien przed ich rozpoczęciem zapoznać się z poprzednimi zapisami w dzienniku oględzin rozjazdów oraz z meldunkami otrzymanymi od innych pracowników.  
Jeśli dokonujący oględzin rozpoczynając pracę stwierdzi, że wpisane uprzednio do dziennika oględzin rozjazdów usterki nie zostały usunięte, powinien powtórzyć zapis o konieczności ich usunięcia oraz powtórnie powiadomić Użytkownika bocznic.
2. W razie otrzymania w trakcie oględzin zawiadomienia o uszkodzeniu lub nieprawidłowym czy niedokładnym działaniu rozjazdów, dokonujący oględzin, po sprawdzeniu tych informacji, dokonuje odpowiedniego zapisu w dzienniku oględzin rozjazdów.
3. O zgłoszonych lub spostrzeżonych uszkodzeniach i niedokładnościach działania rozjazdów dokonujący oględzin zawiadamia niezwłocznie Użytkownika bocznic, odnotowując ten fakt w rubryce 5. dzienniku oględzin rozjazdów,
4. Dokonujący oględzin **obowiązany jest** jednocześnie sprawdzić czy w danym przypadku nie zachodzi potrzeba zabezpieczenia (osłonięcia) sygnałami miejsca, w którym usterka została stwierdzona, a jeśli tak, czy zostało to wykonane.

#### § 56. Zakres i sposób dokonywania badania technicznego rozjazdu

1. Badanie techniczne obejmuje stan techniczny wszystkich części konstrukcyjnych i układu geometrycznego rozjazdów, sprawności ich działania, stanu utrzymania oraz pomiaru szerokości toru, niwelety i żłobków w miejscach wskazanych w arkuszu technicznego badania (metryce) rozjazdu.
2. Szczegółowy zakres badania technicznego rozjazdów obejmuje;
  - 1) badanie ogólnego stanu rozjazdu w ramach którego należy:
    - a) wykonać czynności należące do oględzin rozjazdu, wymienione wyżej w § 53 ust. 2 pkt 1-12,
    - b) dokonać sprawdzenia właściwego położenia rozjazdu w planie w stosunku do osi toru i sąsiednich rozjazdów oraz w profilu,
    - c) dokonać dokładnych pomiarów szerokości toru i żłobów oraz przechyłki toru w miejscach podanych w arkuszu badania technicznego rozjazdu,

- d) w miejscach pomiaru szerokości toru dokonać pomiaru przechyłki, przy czym odchylenia od przepisowego wzajemnego położenia obu toków w rozjeździe nie powinny przekraczać 5 mm; stwierdzone przekroczenia należy odnotować w dzienniku oględzin rozjazdów oraz w arkuszu badania technicznego rozjazdu jako usterki wymagające usunięcia;
  - e) przy pomiarach przechyłki analizować czy nie nastąpiło przekroczenie dopuszczalnej wichrowatości toru, a stwierdzone przekroczenie wartości dopuszczalnych również odnotować jako usterki wymagające usunięcia,
  - f) sprawdzić stan przytwierdzeń rozjazdów do podrojazdnic oraz stan wszystkich połączeń śrubowych,
  - g) sprawdzić stan podrojazdnic, ich podbicie i obsypanie podsypką,
  - h) sprawdzić i pomierzyć pełzanie rozjazdu lub jego części;
- 2) badanie stanu zwrotnic, podczas którego należy sprawdzić:
- a) czy iglice nie są pęknięte, wyszczerbione, zwichrowane, skrzywione lub uszkodzone w inny sposób oraz czy powierzchnie toczone iglic i opornic leżą w jednym poziomie,
  - b) czy zużycie iglic i opornic nie przekracza dopuszczalnego zużycia,
  - c) przyleganie iglic do opornic – czy luz między iglicą a opornicą w ostrzu iglicy nie przekracza 1,0 mm,
  - d) przyleganie iglic do opórek iglicowych – czy luz między iglicą a opórkami iglicowymi nie przekracza 2 mm,
  - e) przyleganie iglic do płyt ślizgowych – luz między stopką iglicy a powierzchnią ślizgową nie może przekraczać 2 mm, na nie więcej niż 50% płyt ślizgowych,
  - f) stan osad czopowych i zamocowania w nich iglic, przyspawania podkładek i łożysk w płytach, w przypadku wystąpienia wątpliwości co do właściwego zamocowania iglicy w osadzie czopowej należy zarządzić zdemontowanie iglicy celem dokładnego sprawdzenia osady,
  - g) stan zamocowania zabezpieczenia przeciwpelznego iglic sprężystych, odchylenie od położenia środkowego czopa przeciwpelznego oraz stan zgrzewu iglicy z szyną łączącą,
  - h) czy iglice nie wykazują nadmiernych oporów przy przestawianiu, jeśli tak dokonać pomiaru tych oporów,
  - i) czy iglice nie mają ruchów w kierunku pionowym w osadach czopowych i na płytach ślizgowych,
  - j) czy wielkość przesuwu poprzecznego ostrzy iglic w obu ich położeniach jest jednakowe i mieści się w granicach dopuszczalnych tolerancji,
  - k) czy odległość iglicy odsuniętej od opornicy (w miejscu przejścia od pełnego profilu iglicowego do części obrobionej struganiem) nie jest mniejsza od 58 mm;
- 3) badania zamknięć nastawczych, podczas których należy sprawdzić:
- a) czy styki przediglicowe leżą na jednej prostej prostopadłej do osi toru, a odległości początku iglic od styku przed iglicowego są zgodne z wymaganymi,
  - b) czy w zamknięciach hakowych sworznie łączące hak z iglicą i ściąganiem iglicowym, a w zamknięciach suwakowych – sworznie łączące klamrę z iglicą są zabezpieczone zawleczkami oraz czy wszystkie sworznie bezpieczeństwa są zanitowane i czy nie występują nadmierne luzy w połączeniach sworzniowych,

- c) czy zwrotnica zamknięcia suwakowego lekko się przekłada (przyczyną dużych oporów mogą być przekrzywione względem siebie części składowe zwrotnicy lub brak prostopadłości przytwierdzenia prowadnic; zamknięcia suwakowe powinny być smarowane olejem biodegradowalnym),
- d) stan połączeń izolowanych drążków suwakowych,
- e) przyleganie iglicy dolegającej do opornicy (blaszka o grubości 1 mm włożona pomiędzy iglicę a opornicę na wysokości ostrza iglicy nie powinna dać się wyciągnąć), natomiast stwierdzony luz 1-3 mm należy usunąć w przeciągu 24 godz.,
- f) prawidłowość przylegania haka lub głowicy klamry do opórki zamknięcia (prowadnicy), wkładając między głowicę a prowadnicę drążek stalowy, którym odsuwa się klamrę od prowadnicy – wytworzony w ten sposób luz nie powinien być większy niż 3 mm, a jeśli odsunięcie jest większe niż 3 mm to luz należy wyrównać za pomocą tulejki mimośrodowej,



Rys. 20. Badanie prawidłowości przylegania haka do opórki przy użyciu drążka stalowego  
 a) drążek stalowy, b) miejsce wkładania haka między hak a opórkę.

- g) stan współdziałania zamknięć zwrotnicowych i zwrotnic z urządzeniami sterowania ruchem kolejowym (srk),
  - h) czy odległość iglicy odsuniętej od opornicy jest jednakowa po obu stronach zwrotnicy i jest zachowana jej przepisowa wielkość (140, 150 lub 160 mm w zależności od rodzaju zamknięcia),
  - i) działanie sprzężeń zamknięć nastawczych,
  - j) czy długości ściągów iglicowych, drążków suwakowych i prętów nastawczych są prawidłowe,
  - k) stan przytwierdzenia opórek i prowadnic zamknięć zwrotnicowych;
- 4) badanie krzyżownic, podczas którego należy sprawdzać i mierzyć:
- a) stan dzioba i szyn skrzydłowych oraz wielkość ich zużycia w miejscach charakterystycznych (początek dzioba oraz w miejscach załomu profilu podłużnego).
  - b) stan wkładek i śrub w krzyżownicy,
  - c) stan i wielkość zużycia kierownic,
  - d) stan wkładek i śrub w kierownicach mocowanych do szyn oraz stan mocowań kierownic do koziółków i płyt żebrowych,
  - e) szerokość toru w krzyżownicy na obu kierunkach jazdy,
  - f) szerokość i głębokość żłobków w krzyżownicy i przy kierownicach oraz wielkość spływów metalu w dziobie i szynach skrzydłowych,
  - g) prawidłowe położenie na podkładkach, stan przytwierdzenia krzyżownicy i kierownic do podrozdziwnic i podkładek oraz stan przekładek,
  - h) prostoliniowość wzajemnego położenia krawędzi tocznych dzioba i szyn skrzydłowych;

- 5) badanie torów łączących w rozjazdach i połączeniach rozjazdowych, w trakcie którego należy sprawdzić:
  - a) szerokość toru w miejscach podanych w arkuszach badania technicznego,
  - b) stan szyn łączących, łubków i śrub łubkowych lub połączeń spawanych,
  - c) stan przytwierdzenia szyn do podrozjazdnic (podkładów);
- 6) pomiaru szerokości torów i żłobków w krzyżownicy należy dokonywać w miejscach podanych w arkuszach badania technicznego rozjazdów.

### § 57. Rejestracja badań technicznych rozjazdów

1. Wyniki przeprowadzanych badań technicznych rozjazdów rejestruje się w dzienniku oględzin rozjazdów.  
Wyniki badania technicznego rozjazdów, wykonane w ramach corocznej okresowej kontroli stanu technicznego obiektu budowlanego, zapisuje się w arkuszu badania technicznego rozjazdu oraz w odrębnym protokóle.
2. Pomiaru szerokości torów należy dokonywać w miejscach wskazanych w arkuszach badania technicznego rozjazdu, a w dzienniku oględzin rozjazdów zapisywać tylko wymiary szerokości przekraczające dopuszczalne odchylenia.
3. Wymiary przekraczające dopuszczalne odchyłki od wymiarów zasadniczych należy w arkuszu badania technicznego rozjazdu podkreślić na czerwono.
4. Stwierdzone podczas badania technicznego usterki, zagrażające bezpieczeństwu ruchu pojazdów kolejowych, powinny być natychmiast usunięte, inne usterki powinny być usunięte możliwie najprędzej. Usunięcie usterek powinno być odnotowane w arkuszu badania technicznego danego rozjazdu przez osobę usuwającą te usterki lub kierującą ich usunięciem.

### § 58. Konserwacja i naprawy bieżące rozjazdu

1. O zakresie naprawy bieżącej i terminie jej wykonania decydują usterki i uszkodzenia, stwierdzone w czasie oględzin i badań technicznych rozjazdu.
2. Usterki i uszkodzenia mające wpływ na bezpieczeństwo ruchu powinny być usuwane niezwłocznie. Pozostałe usterki powinny być usuwane w ramach napraw bieżących.
3. Orientacyjne zakresy robót poszczególnych napraw przedstawia tabela 13:

Tabela 13. Zakresy robót poszczególnych napraw.

Zakres robót	Rodzaj naprawy	
	naprawa bieżąca	konserwacja
Dokręcanie śrub i wkrętów	w sposób ciągły	tylko obluzowanych
Poprawianie szerokości toru	w dużym zakresie nawet dla wymiarów w górnych wartościach dopuszczalnych tolerancji	tylko przy przekroczeniu dopuszczalnych tolerancji
Usunięcia spływów przez szlifowanie	wg potrzeb	wg potrzeb
Regulacja zamknięć nastawczych oraz odpełzłych iglic i opornic	jako robota kontrolno-zapobiegawcza	przy stwierdzeniu przekroczenia dopuszczalnych tolerancji
Regulacja rozjazdów w planie	w sposób ciągły	na odcinku odkształcenia

Zakres robót	Rodzaj naprawy	
	naprawa bieżąca	konserwacja
Podnoszenie rozjazdu z podbiciem podrozjazdnic	w sposób ciągły	pojedyncze podrozjazdnice obluzowane
Wymiana pojedynczych części rozjazdu	wg potrzeb	tylko złącza
Naprawa krzyżownic	regeneracja przez napawanie	nie
Poprawa odwodnienia rozjazdu	tak	nie

### § 59. Kryteria wymiany rozjazdu i jego części składowych

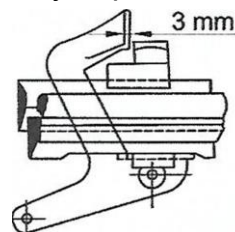
1. Potrzebę wymiany rozjazdu lub jego części składowej ze względu na stopień zużycia wnioskuje osoba posiadająca uprawnienia budowlane, dokonująca rocznego przeglądu stanu technicznego bocznicy.
2. Planowa wymiana rozjazdów jest uwarunkowana następującymi czynnikami:
  - a) zużyciem części rozjazdowych i podrozjazdnic,
  - b) nie dającymi się usunąć odkształceniami trwałymi większości części rozjazdowych,
  - c) nadmiernie zużytymi osadami czopowymi rozjazdu z jednoczesnym znacznym (ponad 4mm) 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 (nie dającego się wyrównać przez napawanie) lub trwałego odkształcenia w płaszczyźnie poziomej.
4. Powodem wymiany zwrotnicy lub półzwrotnicy może być nadmierne zużycie lub uszkodzenie iglic, rozplaszczanie opornic, pęknięcia płyt podiglicowych.
5. Konieczność nieplanowej wymiany rozjazdu lub jego części składowej zachodzi w przypadku uszkodzenia bądź zniszczenia rozjazdu wywołanego np. wykolejeniem taboru oraz w razie wykrycia następujących uszkodzeń i wad części składowych lub akcesoriów rozjazdowych:
  - a) pęknięcie iglicy, opornicy lub szyny łączącej,
  - b) wyszczerbienie iglicy, przy którym zachodzi niebezpieczeństwo najechania obrzeża koła przez iglicę na opornicę lub mogące spowodować pęknięcie iglicy.
  - c) pęknięcie elementów połączenia lub spawu iglicy z szyną łączącą,
  - d) w suwakowym zamknięciu nastawczym: pęknięcie kłamy, prowadnicy, drążka suwakowego lub innych elementów, brak bolca, śruby lub opórki ograniczającej przesuw suwaka, zderzenie gwintów śrub przymocowujących prowadnice zamknięć nastawczych do opornic,
  - e) uszkodzenie urządzeń usztywnienia iglic oraz zamknięć nastawczych niewrażliwych na pełzanie iglic.
  - f) pęknięcie krzyżownicy (dzioba lub szyny skrzydłowej),
  - g) rozerwanie śruby w krzyżownicy.

## § 60. Utrzymanie rozjazdów

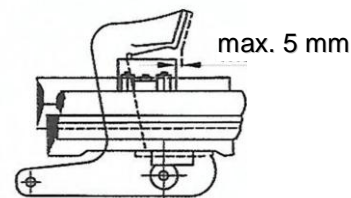
1. Utrzymanie rozjazdów polega na usuwaniu wszelkich usterek i uszkodzeń stwierdzonych podczas oględzin i badań technicznych oraz zauważonych podczas obserwacji zachowania się rozjazdu pod przejeżdżającym taborem.
2. Usuwanie usterek lub uszkodzeń w rozjazdach wykonuje się przez naprawę lub wymianę uszkodzonych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

## § 61. Utrzymanie zamknięć nastawczych

1. Utrzymanie zamknięć nastawczych hakowych:
  - 1) utrzymanie zamknięć nastawczych hakowych powinno być staranne, gdyż nieprawidłowe ich działanie powoduje przeszkody przy przestawianiu zwrotnic oraz może spowodować niewłaściwe przyleganie iglic do opornic lub uszkodzenie samego zamknięcia, co stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu;
  - 2) iglica dosunięta powinna należycie przylegać do opornicy, a 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, a stwierdzone niedokładności należy usunąć;
  - 3) haki powinny należycie przylegać do opórki, jak również dobrze ślizgać się po jej dolnej płycie, a w razie przeszkód należy odpowiednio spłować powierzchnię styku opórki z szynką szyny albo umieścić blaszaną podkładkę pomiędzy szynką szyny i opórkę (walcowanej powierzchni haka lub opórki spłowywać nie należy); 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. 21a), natomiast jeżeli luz ten jest większy, oznacza to, że kąt obrotu haka jest zbyt duży lub iglica przesunęła się względem opornicy i w tym przypadku, po stwierdzeniu, że iglice są na właściwym miejscu, należy odpowiednio dopasować przylgi;



Rys. 21a.



Rys. 21b.

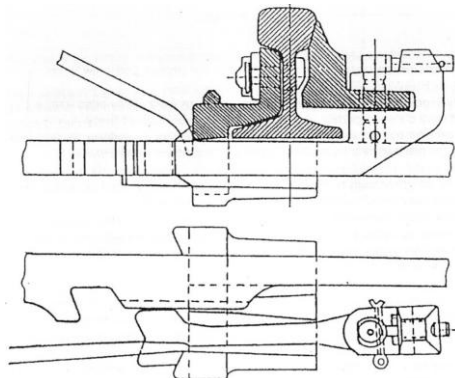
stopka haka w stanie zamkniętym (rys. 21b) zasadniczo powinna schodzić się z zewnętrzną krawędzią opórki lub – w rozjazdach typu S42 – wystawać 4 mm poza nią, w żadnym zaś razie nie powinna wystawać więcej niż 5 mm, aby nie utrudniać rozpruwalności zamknięcia, a jeżeli zachodzi jednak za daleko poza 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, które to nieprawidłowości należy usunąć;

- 4) luźne sworznie należy wymienić na grubsze, a otwory wyrobione w haku i uchwytach wyrównać przez rozwiercenie;  
w torach bocznicy, sworznie łączące hak z iglicą i ściągiem iglicowym powinny być zabezpieczone zawleczkami, które żeby były widoczne, łatwo dostępne oraz umożliwiały obrót sworzni, są przetknięte przez otwory w ściągach lub prętach napędowych;
- 5) jeżeli hak należycie obejmuje opórkę, to odległość iglicy odsuniętej od opornicy, mierzona na osi opórki hakowej, powinna wynosić  $140 \pm 10$  mm, która to odległość ta w żadnym przypadku nie może być większa niż 170 mm co wynika z faktu, że 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 walcowatą 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 i w przypadku stwierdzenia niedokładności, należy je usunąć i sprawdzić, czy jest zachowana przepisowa odległość iglicy odsuniętej od opornicy ( $140 \pm 10$  mm) przy należytych położeniu zamkniętego haka w obu końcowych położeniach zwrotnicy, a jeżeli odległość ta nie jest odpowiednia, należy sprawdzić długość ściągu iglicowego, mierzona pomiędzy osiami sworzni, która przy rozjazdach zwyczajnych typu S42 powinna wynosić 985 mm;
- 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 przesuwac się względem opornicy i zamknięcia nastawcze hakowe mogą obejmować opórkę za dużo lub za mało, co utrudnia przestawianie zwrotnicy, z tego powodu niedokładności wytarcia osady iglicowej należy usunąć, a w przypadku wytarcia ponad 10 mm należy osadę lub iglicę wymienić;
- 10) wszelkie przeszkody w działaniu zamknięć hakowych, spowodowane pełzaniem rozjazdu, należy usuwać.

## 2. Utrzymanie zamknięć nastawczych suwakowych:

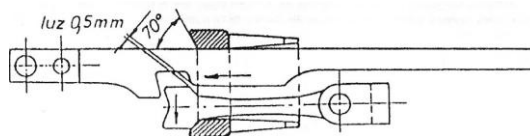
- 1) przy utrzymaniu zamknięć nastawczych suwakowych należy zwracać uwagę na prawidłowe zmontowanie i przymocowanie prowadnic do opornic sprawdzając jednocześnie, czy działanie całego zamknięcia przebiega prawidłowo i lekko;
- 2) prawidłowość przylegania głowicy klamry do prowadnicy sprawdza się wkładając między głowicę i prowadnicę specjalny drażek o zaostrozonym końcu, którym odsuwa się klamrę od prowadnicy. Gdy odsunięcie to jest większe niż 3 mm, zamknięcie suwakowe należy doprowadzić do właściwego stanu i luz wyrównać za pomocą wkładki mimośrodowej, a jeśli okaże się że to nie wystarcza, podłożyć odpowiednią wkładkę pod osadę prowadnicy;

- 3) zamknięcia nastawcze suwakowe należy smarować w miarę potrzeby, nie rzadziej niż raz w miesiącu; do smarowania należy używać oleju letniego Pm-50/50-00-0, w okresie zimy oleju uniwersalnego Pm-30/50-0-020/PN-61 (C-96-097) lub ich odpowiedników;
- 4) sworznie, łączące klamry z iglicą, należy dwa razy do roku wyjąć i nasmarować smarem trwałym; przy wyjmowaniu i smarowaniu sworzni jest konieczne sprawdzenie, czy odstęp iglic od opornic, wynoszący normalnie 150 lub 160 mm, jest jednakowy dla obu iglic przy przekładaniu zwrotnicy;
- 5) iglica dosunięta powinna należycie przylegać do opornicy, a dopuszczalny luz pomiarów przylegającej iglicy i opornicy nie może przekraczać 1 mm; dokładność przylegania sprawdza się przez założenie pomiędzy koniec iglicy a opornicę blaszki o grubości 1,0 mm, która po przestawieniu zwrotnicy i dosunięciu iglicy nie powinna dać się wyciągnąć; w razie stwierdzenia niedokładności należy je usunąć;
- 6) należy sprawdzać prawidłowe przyleganie głowicy klamry do prowadnic, wykonywane przez włożenie pomiędzy głowicę a prowadnicę drążka (rys. 22), którym odsuwa się klamrę od prowadnicy, a 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. 22. Sprawdzenie prawidłowego przylegania głowicy klamry do prowadnic.

- 7) należy zapobiegać pełzaniu rozjazdów, przez wbudowanie urządzeń przeciwpółnych przed i za rozjazdem oraz w torach łączących rozjazdu, tudzież silne dokręcenie śrub stopowych opornicy i przyległego toru;
- 8) przy zwrotnicach szczególnie narażonych na korozję wskutek oddziaływania podmokłych terenów, podkładki żelazne pod prowadnice mogą być wykonane z blachy żelaznej ocynkowanej i często smarowane;
- 9) utrudnione przestawianie zwrotnicy można czasem usunąć przez nieznaczne obrobienie tylnej części głowicy klamry w miejscu opierania się jej o skośne obrzeże prowadnicy (rys. 23);



Rys. 23. Nieznacznie obrobiona głowica klamry.

- 10) zbijanie lub wyciąganie klamry przez obróbkę kowalską jest zabronione; ponadto niedozwolone jest również piłowanie łukowatych bocznych powierzchni ślizgowych głowicy klamry, jak również listwy suwaka, w celu uzyskania lekkiego ich przesuwu prowadnicy.

# **CZĘŚĆ 3. URZĄDZENIA STEROWANIA I ZABEZPIECZENIA RUCHU KOLEJOWEGO**

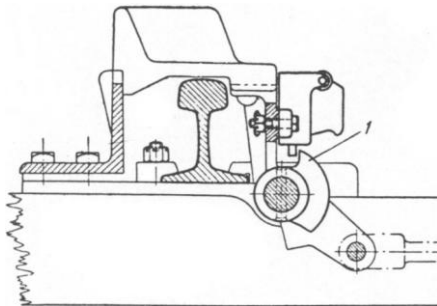
## Rozdział VIII. Urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego

Na bocznicą CZW funkcjonują następujące urządzenia mechaniczne:

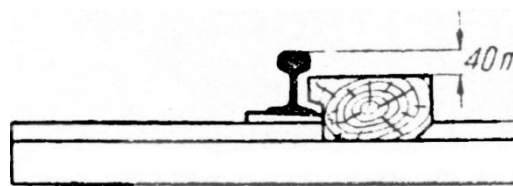
- 1) wykolejnica Wk-401 (lewa) zabudowana w torze 401. i uzależniona kluczowo ze zwrotnicą rozjazdu nr 401;
- 2) wykolejnica Wk-201 (prawa) zabudowana w torze 212. i uzależniona kluczowo ze zwrotnicą rozjazdu nr 218;
- 3) wykolejnica Wk-201 (prawa) zabudowana w torze 212. i uzależniona kluczowo ze zwrotnicą rozjazdu nr 218;
- 4) wykolejnica Wk-203 (lewa) zabudowana w torze 215. i uzależniona kluczowo ze zwrotnicą rozjazdu nr 220;
- 5) wykolejnica Wk-204 (lewa) zabudowana w torze 216. i uzależniona kluczowo ze zwrotnicą rozjazdu nr 220;
- 6) zamki zwrotnicowe trzpieniowe do zamykania zwrotnic nr: 401, 217, 218, 219, 220, 221 i 222 w położeniu plusowym (+) i minusowym (-);
- 7) skrzynia kluczowa wisząca typu Z (Zazulaka), zabudowana w pomieszczeniu zwrotniczego CZW;
- 8) klucze zamków wykolejnicowych i zwrotnicowych uzależnione w kluczowej skrzyni zależności „Zazulaka”.

### § 62. Wykolejnice

1. Wykolejnica jest elementem systemu urządzeń sterowania i zabezpieczenia ruchu kolejowego, stosowaną na torach bocznicowych do ochrony drogi przebiegu składów manewrowych przed najeżaniem taboru z toru bocznego, gdy nie jest możliwe zastosowanie rozjazdu ochronnego, albo zastosowanie go nie jest uzasadnione ekonomicznie.
2. Zasadniczą funkcją wykolejnicy nie jest wykolejenie taboru, ale ochrona ważniejszych z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego torów, przed nieuprawnionym wjazdem taboru w drogę przebiegu innego taboru (składu manewrowego, bądź grupy manewrowej), dlatego wykolejnice stosowane są wyłącznie miejscach, w których potencjalne wykolejenie może wywołać najmniejszą szkodę.
3. Zasadniczym elementem wykolejnicy jest belka wykolejająca nałożona na szynę (rys. 24). Jest to stalowy element, którego konstrukcja – w przypadku najeżania na niego koła pojazdu kolejowego – powoduje wykolejenie poprzez podważenie i zrzucenie koła na prawą stronę osi toru.



Rys. 24a. Wykolejnica nałożona na tor.



Rys. 24b. Belka ochronna przy wykolejnicy.

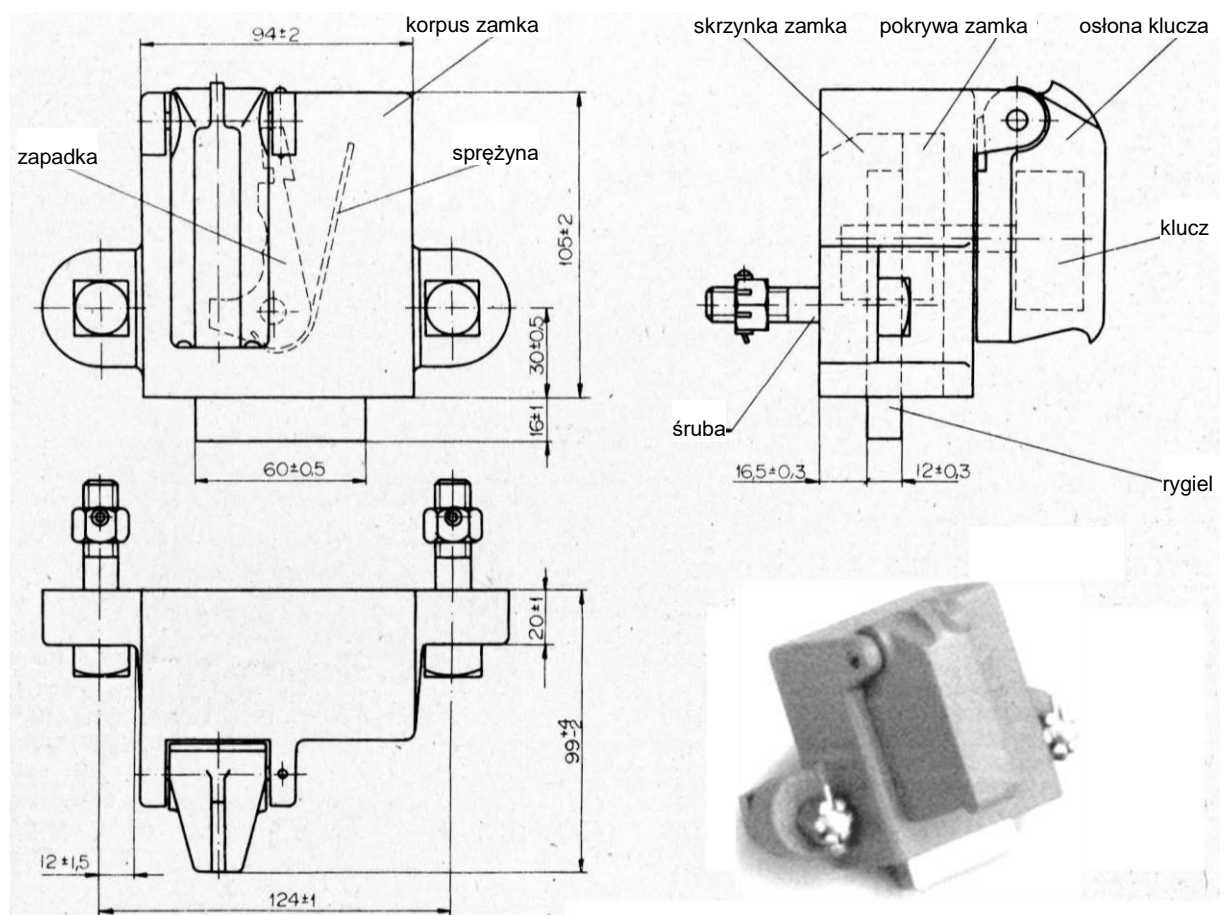
Dla zmniejszenia skutków wykolejenia taboru na wykolejnicy stosuje się – naprzeciw wykolejnicy – na szynie przeciwległej belkę ochronną, umocowaną w pozycji dosuniętej do szyny tak, aby obrzeże koła nie mogło wejść między belkę ochronną a szynę.

Wykolejnica powinna być silnie umocowana do podkładów. Belka ochronna nie może być popękana, uszkodzona ani spróchniała. Umocowanie belki powinno być silne. Płyta wykolejająca nie może opierać się o szynę lecz o kątownik wspornikowy tak, aby przy przekładaniu nie uderzała o szynę.

4. Zasadniczym położeniem wykolejnic na bocznicach, jest nałożenie na szyny (położenie zamykające tor). Wykolejnica posiada zamek wykolejnicowy i jest obsługiwana ręcznie, na miejscu jej umieszczenia, przez pracowników drużyny manewrowej użytkownika bocznic.
5. Wykolejnicę diagnozują, utrzymują, konserwują i naprawiają upoważnieni pracownicy Użytkownika bocznic.

### § 63. Zamek wykolejnicowy

1. Na bocznicach używane są zamki wykolejnicowe pojedyncze typu EEZ-5012, przeznaczone do zamykania wykolejnicy w położeniu nałożonym na główkę szyny.
2. Budowa i wymiary [w mm] zamka wykolejnicowego (rys. 25):



Rys. 25. Zamek wykolejnicowy pojedynczy.

Zamek wykolejnicowy składa się z obudowy i zamka wewnętrznego, który służy do zamykania wykolejnicy za pośrednictwem rygla wchodzącego w wycięcie opórki zamykającej wykolejnicę. W celu zabezpieczenia zamka przed odkręceniem stosuje się śruby mocujące z nakrętkami koronowymi.

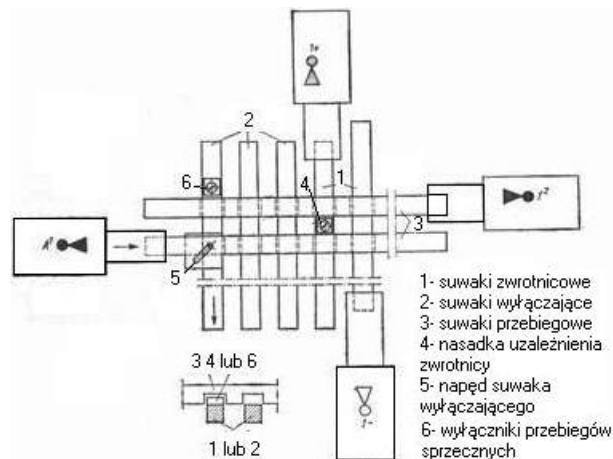
3. Zamek wykolejnicowy pojedynczy posiada mechanizmem zamykający, przystosowany do zamykania kluczem wg rejestru podanego w dokumentacji kluczy. Kluczem danego rejestru powinno się zamknąć i otworzyć każdy zamek z tego rejestru.
4. Na uchwycie klucza powinny być naniesione w sposób trwały rejestr i grupa klucza. z godnie z dokumentacją techniczną oraz: nazwa lub znak wytwórni, oznaczenie zamka bez części słownej i numeru normy i numer fabryczny łamany przez dwie ostatnie cyfry roku produkcji.
5. Działanie mechanizmu zamka i klucza polega na włożeniu i obrocie klucza, co powoduje swobodne przesuwanie się rygła. Długość wysuniętego rygła zamka po zamknięciu powinna wynosić  $16 \pm 1$  mm.  
Wkładanie i wyjmowanie klucza powinno odbywać się bez zacięć, przy czym włożenie i wyjęcie klucza jest możliwe wyłącznie w stanie zamkniętym zamka. Otwarcie zamka następuje przy obrocie klucza o  $180^\circ$ .
6. Klucze do zamków wykolejnicowych znajdują się w skrzyni kluczowej wiszącej typu Z (Zazulaka) rys. 26 w pomieszczeniu toromistrza CZW.

#### § 64. Skrzynia kluczowa wisząca typu Z (Zazulaka)

1. W skrzyniach kluczowych klucz przebiegowy lub przebiegowo-sygnalowy powinien znajdować się w zamku, a wyjęty może być dopiero po włożeniu i obróceniu wszystkich kluczy które są uzależnione w danym przebiegu.

Kluczy przebiegowych lub przebiegowo-sygnalowych przebiegów sprzecznych nie da się równocześnie wyjąć.

Po przekręceniu (i ewentualnym wyjęciu) klucza przebiegowego lub przebiegowo-sygnalowego nie można wyjąć kluczy uzależnionych.



Rys. 26. Skrzynia kluczowa wisząca typu Z (Zazulaka).

2. Płaska skrzynia kluczowa typu Z (Zazulaka) zawiera w obudowie dwa rzędy zamków dla kluczy zwrotnicowych, wykolejnicowych, tarcz sygnalowych i kluczy zależnościowych oraz dwa rzędy zamków dla kluczy sygnalowych i przebiegowych. Zamknięta i zaplombowana obudowa skrzyni uniemożliwia dostęp do zamków i suwaków, natomiast dla umożliwienia jej obsługi w przedniej ścianie znajdują się jedynie otwory dla kluczy.
3. Zamki poziome (znajdujące się po prawej i lewej stronie skrzyni) są przeznaczone dla kluczy zamków sygnalowych oraz dla kluczy zamków blokowych, umieszczonych pod blokami dania zgodny lub nakazu.

Zamki pionowe uzależniają klucze zamków zwrotnicowych, wykolejnicowych oraz blokowych bloków otrzymania zgody.

Aby wyjąć klucz przebiegowo-sygnałowy A1, klucz zwrotnicowy 1+ musi być włożony i obrócony w zamku zależności, wtedy bowiem nasadka 4 osadzona na suwaku zwrotnicowym 1 przesunie się w górę i wyjdzie z wycięcia suwaka przebiegowego 3.

4. Gdy dwa przebiegi sprzeczne nie wyłączają się przez odmienne położenie zwrotnic, wówczas należy wykonać wyłączenie tych przebiegów za pomocą suwaków wyłączających.
5. Suwak wyłączający 2 poruszany jest suwakiem przebiegowym 3 za pomocą napędu 5, osadzonego na suwaku przebiegowym. W skośnym wycięciu napędu tkwi trzpień suwaka wyłączającego 2. Gdy obrócimy klucz w zamku A1, wówczas suwak przebiegowy 3 przesunie się w prawo, a suwak wyłączający 2 przesunie się w dół i klucz A1 może być wyjęty. Klucz przebiegowy f2 nie da się wyjąć, gdyż wyłącznik sprzecznych przebiegów 6 nie pozwoli na przesunięcie suwaka przebiegowego 3 dla przebiegu f2 w lewo. Iglicę dosuniętą i odsuniętą należy zabezpieczyć wtedy, gdy zamknięcie nastawcze hakowe lub suwakowe działa wadliwie.
6. Dla uzyskania kontroli położenia zwrotnicy i unieruchomienia jej w czasie trwania przebiegu, zamyka się je za pomocą zamków zwrotnicowych, które powinny odpowiadać następującym warunkom:
  - 1) klucz daje się wyjąć z zamka tylko wtedy, gdy zamek jest zamknięty;
  - 2) zamek można zdjąć ze zwrotnicy tylko wtedy, gdy jest on otwarty;
  - 3) każdy zamek może być otwarty wyłącznie kluczem o właściwym rejestrze.
7. Ponieważ w użyciu są 144 rejestry kluczy, w związku z czym obowiązuje zasada, że w obrębie jednego posterunku ruchu / bocznicy stanowiącej jeden okręg nastawczy ten sam rejestr klucza nie może się powtarzać.

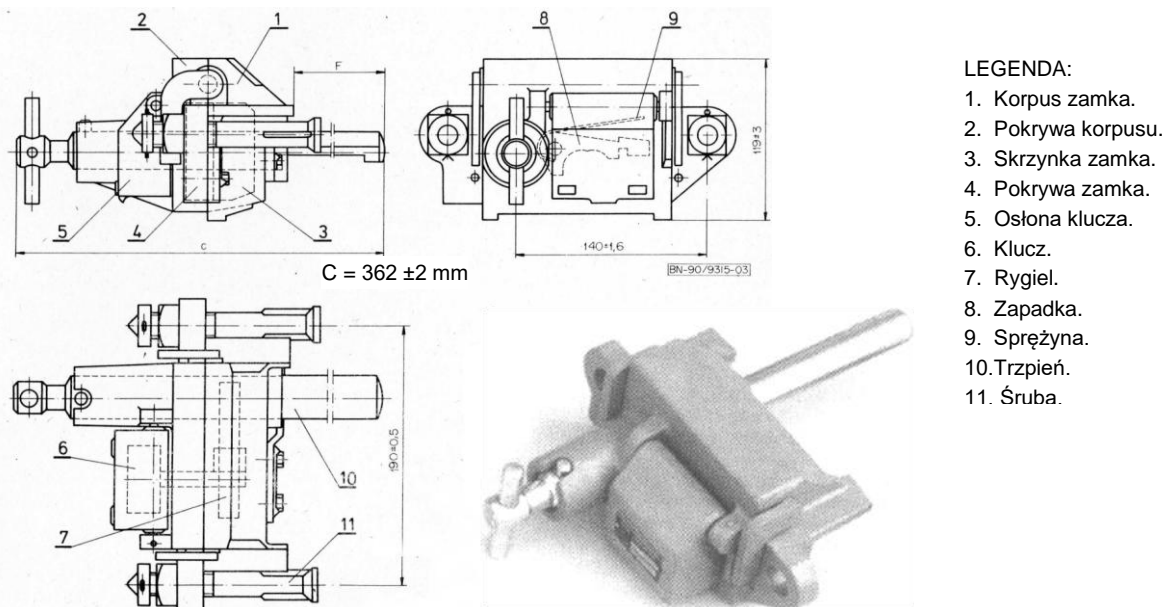
## § 65. Konserwacja i przegląd skrzyni kluczowej

1. Konserwację skrzyni kluczowej należy wykonywać co sześć (6) miesięcy, sprawdzając przede wszystkim:
  - zamknięcia i plomby,
  - oznakowanie i zewnętrzny stan kluczy do zamków wykolejnicowych oraz kluczy zapasowych,
  - współdziałanie elementów skrzyni kluczowej oraz występujących między nimi zależności.
2. Przegląd skrzyni kluczowej należy wykonywać raz na dwa (2) lata z tym, że Użytkownik bocznicy może zarządzić wykonanie przeglądu co roku. Okresowe sprawdzanie i utrzymanie skrzyni i aparatów kluczowych obejmuje następujące czynności:
  - 1) przegląd wszystkich elementów zależności, dokręcenie śrub i nakrętek, zbadanie czy nie występują: znaczne zużycie części i nadmierne luzy, sprawdzenie: czy suwaki są właściwie ułożone i prowadzone, czy się lekko przesuwają i nie ocierają się wzajemnie;
  - 2) sprawdzenie zabezpieczenia zawleczkami lub nitami wszystkich sworzni i nakrętek, przystosowanych do takiego zabezpieczenia;
  - 3) sprawdzenie zgodności rejestrów (form i wycięć) kluczy czynnych i zapasowych wszystkich zamków wewnętrznych i zewnętrznych z wykazem rejestrów kluczy, zwracając przy tym uwagę, czy otwory na klucze nie mają nadmiernych luzów oraz czy klucze nie są pocięte, uszkodzone i czy mają właściwe oznaczenia;

- 4) sprawdzenie zamknięć, wykluczeń i uzależnień blokowych zgodnie z tablicą zależności z jednoczesnym zbadaniem, czy nie jest możliwe:
- w stanie zasadniczym (gdy nie jest nastawiony właściwy przebieg) wyjęcie klucza przebiegowo-sygnałowego (sygnałowego), przy czym uchwyt klucza nie powinien dać się obrócić więcej niż do położenia poziomego,
  - gdy jest wyjęty klucz przebiegowo-sygnałowy (lub przełożony drążek przebiegowy) – wyjęcie kluczy, które w tym przebiegu powinny dać się obrócić więcej niż do położenia poziomego,
  - jednoczesne wyjęcie kluczy przebiegowo-sygnałowych (lub przełożenie drążków przebiegowych) dla dwóch przebiegów sprzecznych nie wyłączających się przez odmienne położenie zwrotnic,
  - przełożenie drążka przebiegowego, mimo że blok otrzymania zgody lub nakazu, od którego przebieg jest uzależniony, pozostaje w stanie zablokowanym,
  - cofnięcie drążka przebiegowego, mimo że blok dania zgody lub nakazu odnoszący się do nastawianego przebiegu został zablokowany;
- 5) w miarę potrzeb: oczyszczenie wszystkich części i urządzeń, smarowanie części trących, rozbieranie, czyszczenie i smarowanie zamków zależności, a także malowania obudowy skrzyni kluczowej na kolor szary oraz napisów i znaków na tabliczkach lub na obudowie dotyczących:
- kluczy przebiegowo-sygnałowych – na kolor czerwony,
  - kluczy zwrotnicowych – na kolor niebieski.

## § 66. Zamek zwrotnicowy trzpieniowy

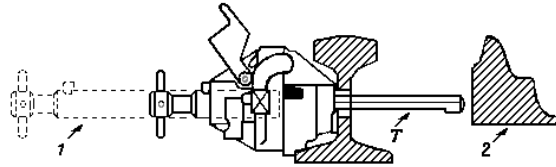
1. Zamki zwrotnicowe trzpieniowe pojedyncze typu EEZ-1042 i EEZ-1049 służą w zwrotnicach nastawianych ręcznie do zamykania iglic zwrotnicowych w położeniu odsuniętym (rys. 27).



Rys. 27. Budowa i wymiary zamka zwrotnicowego trzpieniowego.

2. Zamek zwrotnicowy trzpieniowy pojedynczy posiada zamknięcie ryglowe i jest przystosowany do zamykania kluczem wg rejestru podanego w dokumentacji kluczy. Kluczem danego rejestru powinno się zamknąć i otworzyć każdy zamek z tego rejestru.

3. Działanie mechanizmu zamka i klucza polega na wkładaniu i wyjmowaniu klucza, które to czynności powinny odbywać się bez zacięć. Po obrocie klucza o  $180^\circ$  rygiel zamka odblokowuje trzpień, pozwalając na jego przesuwanie się.
4. Długość wysuniętego trzpienia wynosi  $150 \pm 5$  mm, a wsuniętego  $20 \pm 3$  mm. Przytrzymywanie iglicy w położeniu odsuniętym za pomocą trzpienia uwidocznione jest na (rys. 28).



Rys. 28. Działanie mechanizmu zamka i klucza.  
1 – śruba, 2 – iglica zwrotnicowa, T – trzpień.

W stanie odblokowanym klucz nie powinien dać się wyjąć z zamka.

4. Miejsce na opornicy, w którym należy założyć zamek zwrotnicowy trzpieniowy pojedynczy, oznaczone jest przez pomalowanie szyjki szyny na biało (rys. 29a).



Rys. 29a.



Rys. 29b.



Rys. 29c.



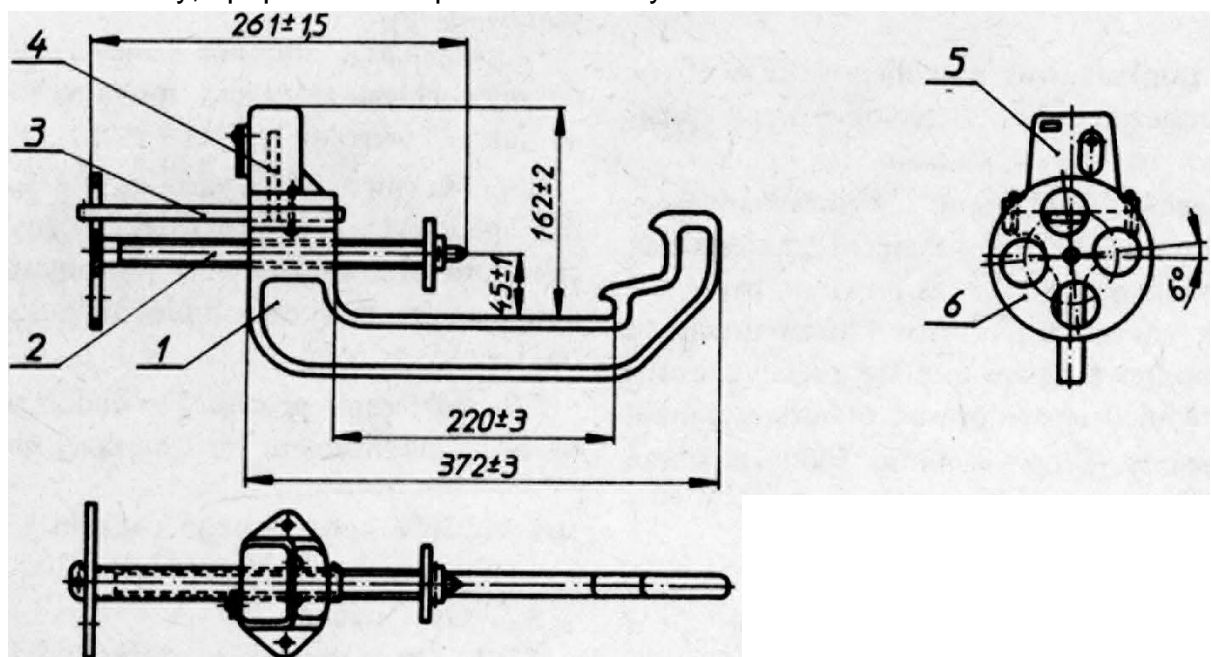
Rys. 29d.

5. Sposób zakładania zamka zwrotnicowego trzpieniowego pojedynczego (rys. 29):
  - 1) po odłączeniu pręta napędowego zwrotnicę nastawić w odpowiednie położenie;
  - 2) zamek zwrotnicowy trzpieniowy pojedynczy założyć po stronie iglicy odsuniętej, jeżeli jednak zamknięcie nastawcze (hakowe lub suwakowe) jest uszkodzone, należy dodatkowo zabezpieczyć każdą iglicę dosuniętą za pomocą spony iglicowej;
  - 3) obie śruby, służące do przymocowania zamka, należy włożyć w otwory, od strony iglicy odlegającej (rys. 29b), następnie zakręcić i dociągnąć nakrętki po uprzednim podniesieniu dźwigenek bezpiecznika (rys. 29b i 29c). Zabezpieczające nakrętki dźwienki **m** dadzą się podnieść tylko wtedy, gdy trzpień **T** w zamku jest luźny, a więc gdy zamek został otwarty przez przekręcenie klucza w prawo;
  - 4) dźwienki **m** zabezpieczające nakrętki przełożyć w dół (rys. 27d);

- 5) trzpień zamka należy wsunąć tak daleko, aby bolec **a** dotknął zamka w miejscu **n** (rys. 27d), a po wsunięciu trzpienia **T** zamknąć zamek, przy czym klucz powinien dać się wyjąć z zamka dopiero po zamknięciu zwrotnicy;
- 6) klucz umieścić w przepisowym miejscu (zamek zależności danej wykolejnicy);
- 7) zamek pozostawić przy zwrotnicy do czasu usunięcia przeszkody;
- 8) jeżeli zwrotnica ma być przestawiona, klucz należy włożyć do zamka i przekręcić w prawo, w wyniku czego zamek zostanie otwarty, a trzpień zamka da się swobodnie wysunąć.

## § 67. Spونا iglicowa

1. Spona iglicowa służy do tymczasowego zamykania zwrotnic nastawianych ręcznie, przy których został uszkodzony zamek zwrotnicowy stały (trzpieniowy) lub rygiel mechaniczny, np. podczas rozprucia zwrotnicy.



Rys. 30. Budowa i wymiary spony iglicowej.

1 – jarzmo, 2 – śruba mocująca, 3 – suwak, 4 – rygiel, 5 – osłona zamka, 6 – koło śruby mocującej.

2. Spona iglicowa składa się z jarzma, zamka i śruby mocującej. Jarzmo ma wycięcie i występy służące do przytrzymywania iglicy w położeniu dosuniętym do opornicy lub uniemożliwienia dosunięcia się iglicy do opornicy. Do jarzma jest przymocowany zamek spony iglicowej i śruba mocująca. Zamek służy do zamykania śruby mocującej za pośrednictwem suwaka wchodzącego w otwory pokrętła ręcznego. Powoduje to zamknięcie spony iglicowej przy opornicy, co jest równoznaczne z zamknięciem iglicy odsuniętej lub dosuniętej do opornicy.

Ponieważ spona iglicowa jest urządzeniem uniwersalnym, służącym do zabezpieczenia szyn typu S-42 oraz S-49, śruba mocująca ma na końcu, od strony szyn, płytkę przyporową, położenie której na śrubie należy zmienić w zależności od typu szyny, do której spona jest mocowana.

Na drugim końcu śruby jest umieszczone pokrętło z otworami na suwak, zamykany rygłem zamka.

3. Włożenie i wyjęcie klucza jest możliwe tylko gdy zamek jest zamknięty. Obrót klucza powoduje swobodne przesuwanie się rygla, a obrót klucza o 180° powoduje otwarcie zamka.

4. Miejsce na opornicy, w którym należy założyć sponę iglicowa, oznaczone jest małym otworem w szyjce szyny, obwiedzionym białym kolorem (rys. 30d). W otwór ten należy włożyć ostrze śrubowego sworznia spony.



Rys. 30a.



Rys. 30b.

Zabezpieczenie iglicy odsuniętej

Hak **h** obejmuje stopkę szyny, występ i przeszkadza przesunięciu się iglicy do opornicy.

Iglicę odsuniętą należy zabezpieczyć, gdy zamknięcie nastawcze hakowe lub suwakowe działa prawidłowo.



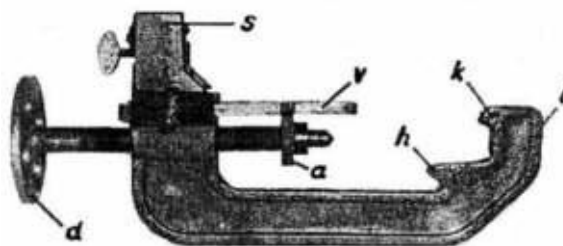
Rys. 30c.



Rys. 30d.

Iglicę dosuniętą i odsuniętą należy zabezpieczyć wtedy, gdy zamknięcie nastawcze hakowe lub suwakowe działa wadliwie.

5. Zwrotnice nastawić w odpowiednie położenie po odłączeniu pręta napędnego.  
6. Przez obrót kółka **d** wykręcić sworzень śrubowy (w tym celu należy suwak **v** przesunąć do położenia wskazanego na rys. 31).



Rys. 31.

7. Płytkę przyporową **a** nastawić odpowiednio do szyn typu S49 lub S42.  
8. Sponę iglicową założyć i przykręcić:  
➤ według rysunków 30 a i 30b, w celu zabezpieczenia iglicy odsuniętej;  
➤ według rysunków 30c i 30d, w celu zabezpieczenia iglicy dosuniętej;  
9. Suwak zamykający **v** (rys. 30a) wyciągnąć (przeciagnąć) przez kółko **d** (rys. 30a i 30d).  
10. Zamek spony zamknąć. Po zabezpieczeniu zwrotnicy klucz da się wyciągnąć z zamka.  
11. Klucz umieścić w przepisowym miejscu (tablica kluczowa lub szafka kluczowa).

## § 68. Obsługa urządzeń srk

1. Zwrotnice zamknięte na kluczowe zamki zwrotnicowe przestawia się dopiero po otwarciu zamka.
2. Zamek zwrotnicowy otwiera się przez włożenie i obrócenie w zamku odpowiedniego klucza, co umożliwia wyciągnięcie trzpienia zamka do oparcia o wewnętrzny mechanizm.
3. Na bocznicę klucz od nie zamkniętego zamka jest w nim uwięziony.
4. Zamykając zwrotnice, należy sprawdzić, czy:
  - 1) iglice przylegają do opornic i nie są uszkodzone,
  - 2) zamknięcia nastawcze nie są uszkodzone i zajmują właściwe położenie.

Jeżeli wyniki ww. oględzin są pozytywne, należy przed zamknięciem zamka przekonać się, czy skrzydełka zabezpieczające nakrętki śrub mocujących przed odkręceniem są opuszczone i uniemożliwiają ich odkręcenie oraz czy trzpień w zamkach trzpieniowych jest wysunięty aż do oparcia. Po tych czynnościach należy obrócić i wyjąć klucz z zamka. W tym przypadku wyjęty klucz z zamka jest dowodem zamknięcia zwrotnicy.
5. Zgodnie z regulaminem pracy bocznicą, klucze od zamkniętych zamków zwrotnicowych są pobierane z, a po zakończeniu obsługi bocznicą i zamknięciu zamków zwrotnicowych umieszczane we właściwym miejscu skrzyni kluczowej wiszącej typu Z (Zazulaka) w pomieszczeniu zwrotniczego CZW.

## § 69. Przeszkody w działaniu mechanicznych urządzeń srk

1. Jeżeli zamek zwrotnicowy trzpieniowy nie daje się otworzyć właściwym kluczem lub też po przekręceniu klucza pozostaje nadal zamknięty, w celu usunięcia usterki należy wezwać pracownika posiadającego odpowiednie uprawnienia (automatyka).
2. Jeżeli zamek zwrotnicowy trzpieniowy nie daje się zamknąć to rozjazd należy zabezpieczyć sponą iglicową, a klucz od spony przechowywać w miejscu wyznaczonym w RPB.
3. Jeżeli z powodu usterki nie można z zamka wyjąć klucza zamka zwrotnicowego, względnie klucz został złamany albo zgubiony, w takim przypadku odpowiedzialny za przechowywanie kluczy zwrotniczych CZW może, po zapisaniu usterki w książce kontroli urządzeń srk, zezwolić na użycie klucza zapasowego, do czasu wymiany rejestru lub dostarczeniu nowego klucza.
4. W przypadku stwierdzenia, że zwrotnica przestawiana ręcznie, wyposażona w kluczowy zamek zwrotnicowy trzpieniowy stały, została rozpruta przez tabor i na skutek tego zamek został uszkodzony, drużyna manewrowa powinna spowodować usunięcie taboru z tej zwrotnicy, dokonać jej oględzin i ocenić stan.
 

W szczególności należy zwrócić uwagę czy iglice nie są pogięte i dokładnie przylegają do opornicy oraz czy zamknięcia nastawcze, drążek suwakowy i pręty kontrolne (jeżeli występują) nie uległy uszkodzeniu (zgięcie, pęknięcie, rozerwanie). Wynik tych oględzin należy odnotować w dzienniku oględzin rozjazdów.

Jeżeli w wyniku tych oględzin drużyna manewrowa nie stwierdziła uszkodzenia rozprutej zwrotnicy (oprócz uszkodzeń zamka) może dopuścić później jazdę pojazdów kolejowych przed sprawdzeniem przez służbę drogową, jednak pod warunkiem, że:

- 1) rozpruta zwrotnica zostanie zabezpieczona na miejscu w ten sposób, że jeżeli uległ uszkodzeniu stały zamek zwrotnicowy trzpieniowy – zostanie on wymieniony na taki zapasowy zamek trzpieniowy (będący na wyposażeniu bocznicy), który odpowiada rodzajowi zamknięcia nastawczego i typowi szyny;
  - 2) oprócz wymaganego sprawdzenia położenia zwrotnicy oraz zamykania zamka drużyna manewrowa, przed każdą jazdą taboru po tej zwrotnicy, unieruchamia iglicę dosuniętą za pomocą spony iglicowej będącej na wyposażeniu bocznicy;
  - 3) jeżeli po zwrotnicy zabezpieczonej na miejscu ma się odbywać jazda manewrowa, to zamykanie założonych tymczasowo zamków zwrotnicowych i zakładanie spon iglicowych nie jest konieczne.
5. Jeżeli przy zwrotnicy nastąpi złamanie (uszkodzenie) części zamknięcia nastawczego, ściągu iglicowego, suwaka, sworznia łączącego itp. lub złamanie części sztywnego połączenia iglic, należy przed pozwoleniem na jazdę po tym rozjeździe, zabezpieczyć obie iglice w żądanym położeniu zamkami odpowiednimi dla określonego typu zamknięcia i szyn.
  6. Jeżeli zamknięcie nastawcze zwrotnicy, które trzeba zabezpieczyć na miejscu działa prawidłowo, należy uniemożliwić dosunięcie iglicy odsuniętej, za pomocą zamka zwrotnicowego trzpieniowego lub spony iglicowej.
  7. W przypadku demontażu elementów zamknięcia nastawczego lub uszkodzenia ściąga iglicowego, należy obie iglice przylegającą i dolegającą zabezpieczyć odpowiednio zamkiem i sponą iglicową.

## **§ 70. Oględziny i konserwacja zamka zwrotnicowego trzpieniowego**

1. W trakcie wykonywania oględzin i czynności konserwacyjnych przede wszystkim sprawdzić należy:
  - 1) umocowanie i przyleganie zamka do szyny oraz całość obudowy,
  - 2) dźwigienkę bezpiecznika,
  - 3) zabezpieczenie czworokątnych nakrętek nitami lub zawleczkami,
  - 4) swobodne przesuwanie się trzpienia w określonych granicach,
  - 5) uniemożliwienie przekręcenia i wyjęcia klucza, gdy trzpień nie jest wsunięty do końcowego położenia,
  - 6) zamknięcie trzpienia w położeniu wsuniętym po przekręceniu i wyjęciu klucza oraz jednoczesne unieruchomienie dźwigienki bezpiecznika,
  - 7) przytwierdzenie płytki blaszki rejestrowej (nie może być zdeformowana) oraz zgodność jej otworu z rejestrem klucza.
2. Zamek zwrotnicowy trzpieniowy pojedynczy powinien być tak wykonany i zamontowany do zwrotnicy, aby:
  - 1) zamykał się tylko w końcowym położeniu iglicy,
  - 2) klucz dał się wyjąć z zamka tylko po jego zamknięciu,
  - 3) nie można go było zdjąć ze zwrotnicy gdy jest zamknięty,
  - 4) przy próbie przekładania zamkniętej zwrotnicy i oparciu odsuniętej iglicy o trzpień zamka przy normalnym działaniu zamknięć nastawczych, głowica klamry przytrzymywała suwak iglicowy co najmniej 5 mm.
3. W przypadku nieprawidłowego działania lub uszkodzenia zamka zwrotnicowego trzpieniowego należy w jego miejsce założyć sponę iglicową.

## § 71. Przegląd zwrotnicowego zamka trzpieniowego oraz spony iglicowej

1. Przeglądu zwrotnicowego zamków trzpieniowych pojedynczych może dokonać wyłącznie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia (automatyk), stosując się do wskazówek podanych wyżej w § 69.
2. Po odkręceniu zamka należy go rozebrać, a części wewnętrzne, jak rygiel i przytrzymki, oczyścić i naoliwić. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby sprężyny przytrzymujące nie były uszkodzone i działały zgodnie z przeznaczeniem.  
Należy również zwrócić uwagę na właściwe umocowanie i kształt przytrzymki ograniczającej przesuw rygla.  
Znajdujące się wewnątrz zamka przeszkody powinny być założone we właściwy sposób, odpowiadać rejestrowi klucza i uniemożliwiać otwarcie zamka kluczem o innym rejestrze. Należy zwrócić uwagę, aby wycięcie w trzpieniu, gdzie wchodzi rygiel zamka, nie miało wyrobionych ścianek.  
Opórka uniemożliwiająca wyjęcie trzpienia powinna być zabezpieczona zawleczką i spełniać swoją funkcję.  
Otwór na klucz w zamku zwrotnicowym powinien być zaopatrzony w pokrywę ochronną, opadającą pod własnym ciężarem, chroniącą klucz tkwiący w zamku.  
Należy sprawdzić drożność otworu odwadniającego wewnątrz zamka.  
Trzpień zamka nie może być poddawany żadnej obróbce mechanicznej. Po przykręceniu zamka do opornicy należy sprawdzić jego działanie.
3. Raz w roku dokonać oceny powłok malarskich zamków trzpieniowych oraz spon iglicowych. W razie potrzeby dokonać malowania zamków trzpieniowych czynnych na kolor szary, a zapasowych zamków trzpieniowych i spon iglicowych na kolor czerwony. W razie potrzeby dokonać odnowienia opisów.
4. Wynikiem okresowej kontroli (przeglądu) obiektu budowlanego jest protokół. Osoba przeprowadzająca kontrolę powinna dokonać jednoznacznej oceny badanych elementów, a wnioski w formie pisemnej przedstawić osobie odpowiedzialnej za stan bocznic. Na tej podstawie podejmuje się decyzje o przystąpieniu do prac naprawczych, a w przypadku istniejącego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu, o stałym lub czasowym (do chwili naprawy) wyłączeniu miejsc stwarzających zagrożenie z ruchu.
5. Protokoły z kontroli powinny być dołączone do książki obiektu budowlanego wraz z kopiami odpowiednich fragmentów książki kontroli urządzeń srk lub wydruki z systemu informatycznego, w którym książka kontroli urządzeń srk jest prowadzona, poświadczone za zgodność z wpisem w książce kontroli urządzeń srk.

## § 72. Przegląd wykazu rejestru kluczy i tablicy kluczowej

Raz w roku należy sprawdzić aktualność wykazu rejestrów kluczy czynnych i zapasowych bocznic oraz dokonać przeglądu tablicy kluczowej. W razie potrzeby odnowić opisy i malowanie tablicy kluczowej.

## Rozdział IX. Postanowienia końcowe

1. Stanowiska pracy, na których obowiązuje znajomość niniejszej instrukcji:
  - 1) kierownik zmiany,
  - 2) zwrotniczy,
  - 3) toromistrz,
  - 4) automatyk,
  - 5) ustawiacz,
  - 6) manewrowy.
2. Instrukcję należy wykonać co najmniej w 4 egzemplarzach, przy czym poszczególne egzemplarze otrzymują:

Nr 1. Centrala Zbytu Węgla „WĘGLOZBYT” S.A. Składowisko Węgla Ostrów Wlkp. – kierownik zmiany,

Nr 2. Centrala Zbytu Węgla „WĘGLOZBYT” S.A. Składowisko Węgla Ostrów Wlkp. – stanowisko pracy odpowiedzialne za aktualność instrukcji,

Nr 3. Centrala Zbytu Węgla „WĘGLOZBYT” S.A. w Katowicach,

Nr 4. PKP Cargo SA. Zachodni Zakład Spółki w Poznaniu.
3. Wszelkie zmiany i uzupełnienia w niniejszej instrukcji należy odnotować w „Skorowidzu zmian i uzupełnień”, wykonać w 4 egzemplarzach i przekazać podmiotom wymienionym w powyższym rozdzielniku.
4. Za poprawność zapisów, kontrolę bieżącą zawartości i aktualizację niniejszej instrukcji odpowiada wyznaczony pracownik Centrali Zbytu Węgla „WĘGLOZBYT” S.A. Składowisko Węgla Ostrów Wlkp.
5. Instrukcja wchodzi w życie z dniem następującym po dniu jej zatwierdzeniu.

**Wzór książki kontroli stanu torów**

.....  
 (stempel jednostki organizacyjnej)

**KSIĄŻKA KONTROLI STANU TORU  
 na bocznicy kolejowej CZW w Ostrowie Wlkp.**

Bocznica	w granicach od km do km lub do kozła oporowego	dopuszczalna prędkość jazd manewrowych $V_t$ (km/h)	dopuszczalny na- cisk osi na szynę P (kN)
pomiarów dokonał: ..... (imię i nazwisko, stanowisko, data, podpis)		sprawdził: ..... (imię i nazwisko, stanowisko, data, podpis)	
Książka zawiera stron ..... Rozpoczęto: ..... Zakończono: .....			



Pomiary								Dane pozostałe dla odcinka, którego sytuacja w planie i profilu umieszczone są na tej stronie
Data .....				Data .....				
szerokość ±	przechyłka	strzałka	luzy	szerokość ±	przechyłka	strzałka	luzy	
								Data badania ..... <b>SZYNY</b> rodzaj toru [TB] [TK] typ [..... ] producent [.....] rok produkcji ..... hartowane [tak] [nie] długość pręseł ..... m spoiny [tak] [nie] zgrzeiny [tak] [nie] zbiecie końców szyn ..... mm wstawki [tak sztuk .....] [nie] zużycie pionowe ..... mm zużycie boczne ..... mm pełzanie ..... mm zalecenia ..... ..... ..... <b>ZŁĄCZKI POŁĄCZEŃ</b> typ [.....] stan [DB] [DST] [ZŁY] zalecenia ..... ..... ..... <b>ZŁĄCZKI PRZYTWIERDZENIA</b> typ [.....] stan [DB] [DST] [ZŁY] zalecenia ..... ..... ..... <b>PODKŁADY</b> typ [...../...../.....] rozstaw .....mm rok produkcji ..... ocena zużycia [.....] skupienie uszkodzeń [.....] zalecenia ..... ..... ..... <b>PODSYPKA</b> rodzaj [.....] grubość .....m ocena [.....] zalecenia ..... ..... ..... <b>INNE</b> ..... .....

### Zasady wypełniania części opisowej w „Książce kontroli stanu toru”.

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

#### SZYNY:

- rodzaj toru: [TB] – gdy szyny są bezstykowe,  
[TK] – gdy szyny są klasyczne (stykowe),
- typ: podać typ szyny np. UIC60, S49, S42,
- producent: podać producenta lub jego symbol,
- rok produkcji: podać rocznik uwidoczniony jako cecha wypukła,
- hartowane: [tak] – gdy szyny są obrabiane cieplnie,  
[nie] – gdy szyny są surowe,
- długość przeseł: podać długość szyn w metrach,
- spoiny: [tak] – gdy na długości odcinka występują spoiny,  
[nie] – gdy spoin nie ma,
- zgrzeiny: [tak] – gdy na długości odcinka występują zgrzeiny,  
[nie] – gdy zgrzein nie ma.

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

- zbiecie końców: podać maksymalną wartość zbiecia końców szyn w milimetrach,
- wstawki: [tak szt. ....] – podać ilość wstawek, gdy takie występują,  
[nie] – gdy wstawek szynowych nie ma,
- zużycie: pionowe ..... mm – podać maksymalną wartość,  
boczne ..... mm – podać maksymalną wartość,
- pełzanie: przemieszczenia pomiędzy złączkami a szyną oznacza się [± mm] podając pomierzoną wielkość śladu, „+” gdy szyna przesuwana się w kierunku kilometracji, „-” gdy szyna przesuwana się w kierunku przeciwnym do kilometracji bocznicą,
- zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych.

#### ZŁĄCZKI POŁĄCZEŃ:

- typ: podać typ połączeń szyn np. łubki 4-otworowe wzmocnione Ł 49, łubki 6-otworowe S49,.....,
- stan: [DB] – gdy nie wykazują wad i uszkodzeń,  
[DST] – gdy wykazują nieliczne wady lub uszkodzenia,  
[ZŁY] – gdy wady lub uszkodzenia są liczne,
- zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych.

#### ZŁĄCZKI PRZYTWIERDZENIA:

- typ: podać typ przytwierdzenia szyn do podkładów np. S, K, SB3,
- stan: [DB] – gdy nie wykazują wad i uszkodzeń,  
[DST] – gdy wykazują nieliczne wady lub uszkodzenia,  
[ZŁY] – gdy wady lub uszkodzenia są liczne,
- zalecenia: podać stwierdzone wady lub uszkodzenia, albo określić zakres robót naprawczych.

## PODKŁADY:

## OPIS STANU PODKŁADÓW

Opis ten polega na:

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

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

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

Pod pojęciem długości szyny należy rozumieć długość szyn przed zgrzewaniem.

## CHARAKTERYSTYKA PODKŁADÓW DREWNIANYCH

## TYP

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

oznacza się np. [DR/ IIO/ S] – podkład drewniany typu „IIO”, sosnowy,

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

## KRYTERIA OCENY STANU TECHNICZNEGO PODKŁADÓW DREWNIANYCH

Zużycie małe oznacza się [ZM]

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

Zużycie przeciętne oznacza się [ZP]

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

Zużycie duże oznacza się [ZD]

Wcięcia podkładek na pełną głębokość i więcej. Pęknięcia podłużne rozwarte ponad 15 mm. Uszkodzenia powierzchni ponad 20 mm. Zukosowanie do 130 mm (przy braku pęknięć i wcięć do 160 mm ). Ślady murszu.

Zużycie bardzo duże oznacza się [ZBD]

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

Skupienie podkładów o zużyciu dużym i bardzo dużym:

- tylko pojedyncze - oznacza się [S1],
- dwa obok siebie - oznacza się [S2],
- trzy obok siebie - oznacza się [S3],
- cztery obok siebie - oznacza się [S4],
- pięć i więcej obok siebie - oznacza się [S5].

**PODSYPKA:**Rodzaj podsypki:

- tłuczeń ze skał twardych – oznacza się [T],
- tłuczeń ze skał wapiennych – oznacza się [TW],
- żwir – oznacza się [Ż],
- pospółka – oznacza się [P].

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

Ocena stanu podsypki:

Stan dobry – oznacza się [PD]

Brak wychłapek. Rzadko widoczne chwasty. Pełne obsypanie czół podkładów. Okienka wypełnione. Podsypka zagęszczona i ustabilizowana. Brak oznak pustych miejsc pod podkładami.

Stan przeciętny – oznacza się [PP]

Pojedyncze wychłapki – nie więcej niż na 2 sąsiednich podkładach w ilości nie większej niż do 15% podkładów. Duże zachwaszczenie. Pojedyncze podkłady z odsłoniętymi czółami do 2/3 wysokości.

Stan zły – oznacza się [PZ]

Wychłapki obejmujące 3-5 podkładów – razem w ilości do 30 % wszystkich podkładów. Duże zachwaszczenie. Brak podsypki w okienkach do 2/3 wysokości podkładów.

Stan bardzo zły – oznacza się [PBZ]

Wychłapki obejmujące więcej niż 5 podkładów – razem w ilości większej niż 30 % wszystkich podkładów. Puste okienka. Całkowicie odsłonięte czola podkładów na długości większej niż 4 m.

Zalecenia:

Podać zakres oczyszczania, uzupełnienia, przemieszczenia lub oprofilowania.

**INNE:**

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

**Wzór książki kontroli obchodów**

.....  
(stempel jednostki organizacyjnej)

**KSIAŻKA KONTROLI OBCHODÓW  
na bocznic kolejowej CZW w Ostrowie Wlkp.**

Książka zawiera stron .....

Rozpoczęto: .....

Zakończono: .....

## POUCZENIE

1. „Książka kontroli obchodów” stanowi dokument ścisłego zachowania i przed przekazaniem jednostce/ osobie wykonującej obchody powinna być ponumerowana, przesnurowana oraz opieczętowana przez kierującego bocznicą kolejową.  
Jednostka/osoba wykonująca obchody bocznicę otrzymuje następną książkę po zdaniu poprzedniej.
2. Osoba dokonująca obchodu bocznicę powinna wykonywać wszelkie czynności objęte Instrukcją utrzymania infrastruktury kolejowej oraz urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego bocznicę.  
Osoba wykonująca obchód powinna mieć przy sobie ww. instrukcję oraz niniejszą książkę i wpisywać w niej zauważone usterki.
3. Po zakończeniu obchodu osoba wykonująca obchód powinna poinformować zwierzchnika o swoich spostrzeżeniach dotyczących stanu torów i innych urządzeń na bocznicę oraz o wykonanych robotach naprawczych, przedkładając równocześnie do wglądu „książkę kontroli obchodów”.
4. Zwierzchnik osoby wykonującej obchód bocznicę, powinien potwierdzić przyjęcie do wiadomości zapisów podpisem w niniejszej książce w danym dniu, a w uzasadnionych przypadkach najpóźniej w dniu następnym rano.



***Wzór dziennika oględzin rozjazdów*****Dziennik oględzin rozjazdów  
bocznicą kolejowej  
CZW w Ostrowie Wlkp.**

Zaczęto: .....  
Zakończono: .....

Numery rozjazdów	Czas oględzin		Stwierdzone braki lub rodzaj uszkodzenia	Adnotacje o żądaniu naprawy (nr, data i godz. oraz do kogo skierowano żądanie)	Podpis osoby kontrolującej
	data	godz. i min.			

## Instrukcja utrzymania infrastruktury kolejowej oraz urządzeń sterowania ruchem kolejowym bocznicy

Czas przybycia ekipy naprawczej		Wyszczególnienie wykonanych napraw	Czas zakończenia naprawy		Podpis osoby sprawdzającej i stwierdzającej wykonanie naprawy	U w a g i
data	godz. i min.		data	godz. i min.		

**Dokumenty związane z technicznym badaniem rozjazdów**

## Tablice wymiarów właściwych i dopuszczalnych w rozjazdach

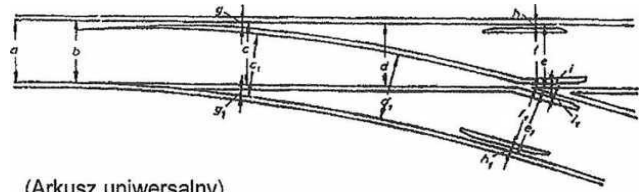
		Szerokość toru											Odległość				Szerokość żłobka																					
		w styku przediglicowym		w ostrzu iglic		w osadzie iglicy			w środku rozjazdu		w krzyżownicy				krawędzi prowadzącej kierownicy od bliższej krawędzi dzioba		między prowadzącymi krawędziami kierownic		w osadzie iglic		przy kierownicy		w krzyżownicy															
		a	b	b <sub>1</sub>	c	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	d	d <sub>1</sub>	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	e <sub>5</sub>	e <sub>6</sub>	e <sub>7</sub>	f	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>	f <sub>4</sub>	g	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	g <sub>3</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	i	i <sub>1</sub>	i <sub>3</sub>	i <sub>5</sub>	i <sub>6</sub>			
Rodzaj	Typ, promień, skos	Dopuszczalne odchylenia [mm]																																				
		+5	+5	+5	+5	+8	+6	+2	+5	+4	+4	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-3	0	0																	
zwyczajny	S42-205-1:9	1440	1445	1435	1450		1435	1450	1435	1435							1394	1394						237	254			41	41	45	45							
zwyczajny	S49-190-1:9	1441	1445	1435	1441		1435	1441	1435	1435							1394	1394						70,7	77,6			41	41	44	44							
zwyczajny	S49-190-1:7,5	1441	1445	1435	1441		1435	1441	1435	1441							1394	1394						70,7	77,6			41	47	44	50							
zwyczajny	S49-190-1:6,6	1441	1445	1435	1441		1435	1441	1435	1441							1394	1394						70,7	77,6			41	47	44	50							

		Szerokość toru											Odległość				Szerokość żłobka ;																												
		w styku przediglicowym		w ostrzu iglicy		w osadzie iglic			w środku rozjazdu		w krzyżownicy				krawędzi prowadzącej kierownicy od bliższej krawędzi dzioba		między prowadzącymi krawędziami kierownic		w osadzie iglic		przy kierownicy		w krzyżownicy																						
		a	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	c	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>4</sub>	e <sub>5</sub>	e <sub>6</sub>	f	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>	f <sub>4</sub>	g	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	g <sub>3</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	i	i <sub>1</sub>	i <sub>5</sub>	i <sub>6</sub>	i <sub>7</sub>	i <sub>8</sub>	i <sub>9</sub>	i <sub>10</sub>		
Rodzaj	Typ, promień, skos	Dopuszczalne odchylenia [mm]																																											
		+5	+5	+5	+8	+6	+2	+5	+4	+4	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-3	0	0																										
krzyżowy podwójny	S49-190-1:6,6	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	1435	1411	1435	1411	1411	1411	1435	1435	1411	1411	1435	1435	1394	1394	1394	1394	1363	63,4	70,4	63,4	70,4	41	41	47	47	51,2	51,2	41	41	41	41	41	41

Uwaga: wymiary oznaczone ⊗ należy wpisać z Tabeli 1.

**Wzory arkuszy badania technicznego rozjazdów**

Użytkownik bocznicy.....  
 .....  
 Rozjazd Nr.....  
 Rozjazd zwyczajny pojedynczy  
 Typ.....  
 Producent.....  
 Wbudowany .....  
 Wybudowany .....



(Arkusz uniwersalny)

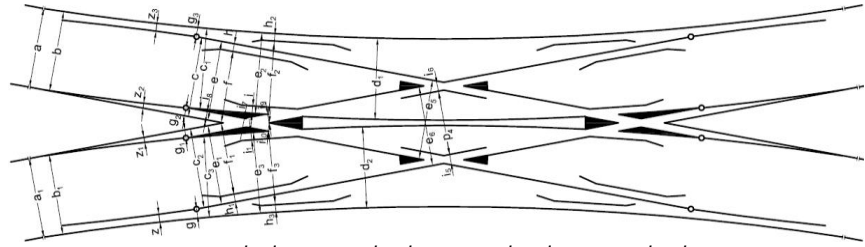
Arkusz badania technicznego dla rozjazdów zwyczajnych																		
1	2										3	4						
Dzień badania i nazwiska badających	Wymiary właściwe i dopuszczalne odchylenie [mm]													Stwierdzone braki i części potrzebne do wymiany oraz adnotacje o naprawach	Podpisy badających rozjazd			
	a	b	c	Ci	d	di	e	©i	f	fi	g	9i	h			hi	i	ii
	0																	
	0																	
	0																	
	Wymiary przechyłki i dopuszczalne odchyłki																	
0	0	0	0	0	0	0	0	0										
+5 -5																		
Wymiary zbadane (pomierzone)																		

- Uwaga: 1. Pomiar wymiarów g i g<sub>1</sub>, należy wykonywać w miejscu przejścia iglicy od profilu pełnego do zestruganego (g<sub>min</sub> = 58 mm).
2. Arkusz uniwersalny przeznaczony dla rozjazdów zwyczajnych typu S42 i S49.
  3. Do arkusza należy wpisać odpowiednie wartości wymiarów zasadniczych i odchyłek z tabeli 1.
  4. Format arkusza woryginalie – A4 w poziomie obustronnie.



Instrukcja utrzymania infrastruktury kolejowej oraz urządzeń sterowania ruchem kolejowym bocznicy

Użytkownik bocznicy .....  
 .....  
 Rozjazd Nr .....  
 Rozjazd krzyżowy podwójny  
 z iglicami na zewnątrz granic czworoboku  
 rozjazdu  
 Typ .....  
 Producent .....  
 Wbudowany .....  
 Wybudowany .....



$$p = e - h - i_8, p_1 = e_1 - h_1 - i_8, p_2 = e_2 - h_2 - i, p_3 = e_3 - h_3 - i_1$$

Arkusz badania technicznego dla rozjazdu krzyżowego podwójnego z iglicami na zewnątrz granic czworoboku rozjazdu																														
1	2	3																							4	5				
Dzień badania i nazwisko badającego	Oznaczenie zwrotnic	Wymiary właściwe szerokości, żłobków i dopuszczalne odchylenia [mm]																									Stwierdzone braki i potrzebne części oraz adnotacje o naprawie	Podpisy badających rozjazd		
		a	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	c	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	e <sub>5</sub>	e <sub>6</sub>	w	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	w <sub>3</sub>					
		Wymiary właściwe przechyłki i dopuszczalne odchylenia [mm]																												
		Wymiary właściwe szerokości, żłobków i dopuszczalne odchylenia [mm]																												
		f	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>	p <sub>4</sub>	z <sub>1</sub> /g	z <sub>1</sub> /g <sub>1</sub>	z <sub>2</sub> /g <sub>2</sub>	z <sub>3</sub> /g <sub>3</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	i	i <sub>1</sub>	i <sub>5</sub>	i <sub>6</sub>	i <sub>7</sub>	i <sub>8</sub>	i <sub>9</sub>	i <sub>10</sub>	p	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>3</sub>				
		Wartości zmierzone w [mm]																												
		a/b																												
		c/d																												
		Uwagi:																												
		a/b																												
c/d																														
Uwagi:																														
a/b																														
c/d																														
Uwagi:																														

Format arkusza w oryginale – A4 w poziomie obustronnie.

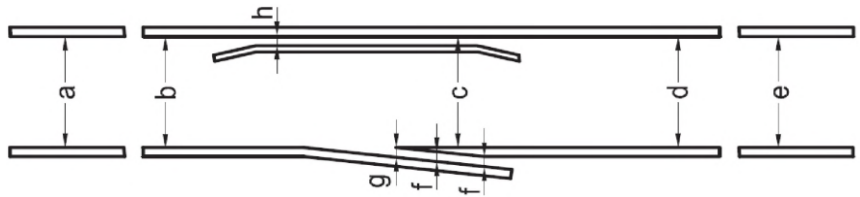
Tablica 1

**Wymiary właściwe szerokości toru w styku przed iglicowym  
i w ostrzu iglic rozjazdów krzyżowych podwójnych typu S49  
z iglicami poza granicami czworoboku  
dla rozjazdów leżących w torach równoległych**

ROZJAZD KRZYŻOWY PODWÓJNY S49-190-1:6,6										
Lp.	Szerokość toru								Odległość między osiami torów równoległych [m]	Układ rozjazdów
	w ostrzu przediglicowym				w ostrzu iglic					
	a	b	c	d	a	b	c	d		
a	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>			
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	5,00	
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	

**Wzór arkusza badania technicznego wyrzutni płóz hamulcowych**

Użytkownik bocznicy .....  
 .....  
 Wyrzutnia płóz hamulcowych  
 Typ .....  
 Producent .....  
 Wbudowany .....  
 Wybudowany .....



Arkusz badania technicznego wyrzutni płóz hamulcowych										
1	2								3	4
Dzień badania i nazwiska badających	Wymiary właściwe szerokości, żłobków i dopuszczalne odchylenia [mm]								Stwierdzone braki i części potrzebne do wymiany oraz adnotacje o naprawach	Podpisy badających wyrzutnię
	a	b	c	d	e	f	g	h		
	1435	1435	1435	1435	1435	15	20	41		
	+5	+5	+5	+5	+5	+2	+2	+2		
	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2		
	Wartości zmierzone w [mm]									
	Uwagi:									
	Uwagi:									
	Uwagi:									
	Uwagi:									
	Uwagi:									

Uwaga: 1. Format arkusza w oryginale – A4 w poziomie obustronnie.



**Wzór książki kontroli urządzeń srk**

**KSIĄŻKA KONTROLI URZĄDZEŃ STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM**

.....  
*nazwa bocznicy (stempel)*

Rodzaj i typ urządzeń srk: .....

Rozpoczęto: .....

Zakończono: .....

Książka zawiera kart ponumerowanych: .....

.....  
*(liczba słownie)*

.....  
*(podpis i pieczęć użytkownika bocznicy)*

**A. Wykaz pracowników upoważnionych do samodzielnego usuwania usterek, prowadzenia robót w czynnych urządzeniach w obrębie bocznicy.**

Lp.	Nazwisko i imię	Stanowisko służbowe	Miejsce służbowe i nr telefonu	Nr plombownicy	Uwagi
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

**B. Wykaz pracowników upoważnionych do prowadzenia robót, związanych z naprawą i regulacją zamknięć nastawczych w obrębie bocznicy.**

Lp.	Nazwisko i imię	Stanowisko służbowe	Miejsce służbowe	Uwagi
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

## **Część I**

**Rodzaje przeszkód lub uszkodzeń, przyczyny ich powstawania,  
roboty związane z ich usunięciem**

Data i godzina	Rodzaj przeszkody lub uszkodzenia, przyczyna powstania, roboty związane z ich usunięciem	Uwagi organu nadzoru i kontroli

## **Część II**

**Zapisy o wykonanych robotach, tymczasowo wprowadzonych zmianach i sprawdzeniach urządzeń**

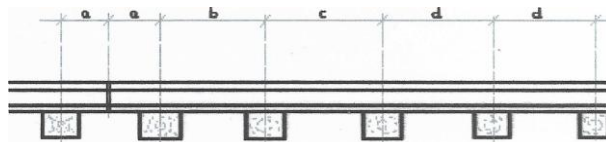
Data i godzina	Zapisy o wykonanych robotach, tymczasowo wprowadzonych zmianach i sprawdzeniach urządzeń

### Standardy konstrukcyjne oraz elementy konstrukcyjne nawierzchni kolejowej z szyn S42 i S49

#### 1. Standardy konstrukcyjne nawierzchni bocznicą:

Wariant	Szyny	Typ podkładów	Rozstaw podkładów [m]	Typ przytwierdzenia szyn	Grubość warstwy podsypki [m]
5.1	S49 regenerowane	INBK 3	0,60	K	0,21
5.2	S49 regenerowane	INBK 3	0,75	K	0,21
5.3	S49 regenerowane	drewniane regenerowane	0,60	K	0,16
5.4	S42	drewniane regenerowane	0.60	bezpośrednie	0,16

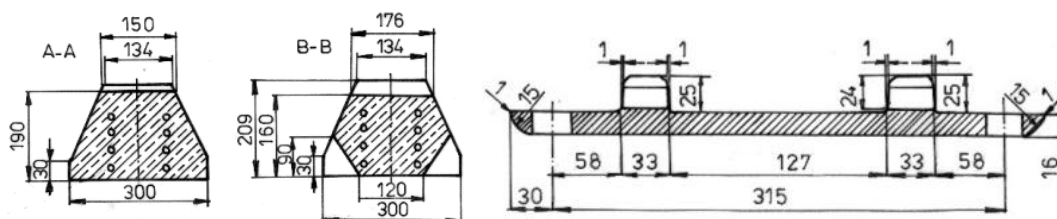
##### 1) Rozmieszczenie podkładów w przęśle:



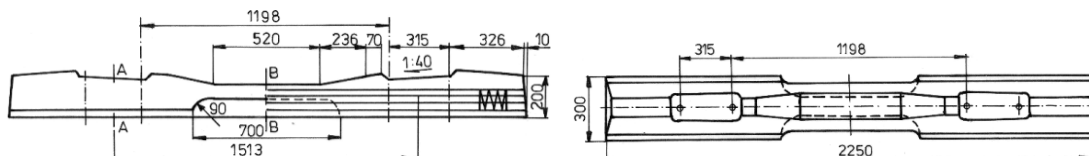
Podkłady powinny być ułożone prostopadle do osi toru z dopuszczalnym odchyleniem do 20 mm, a liczba podkładów na 1 kilometr toru powinna odpowiadać ilości:

- 1.240 szt. przy przęsłach z szyn długości 25 m;
- 1.233 szt. przy przęsłach z szyn długości 30 m.

##### 2) Podkład strunobetonowy INBK przystosowany do przymocowania typu K:

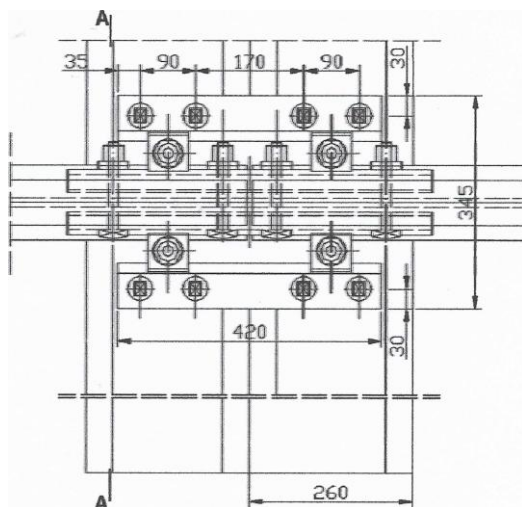
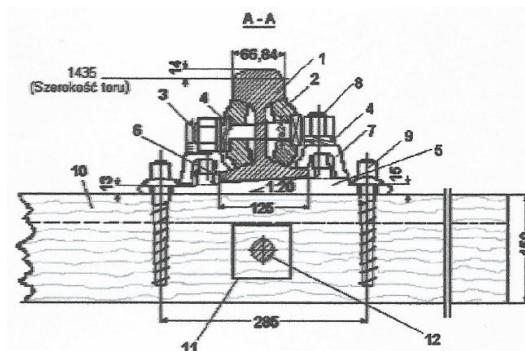
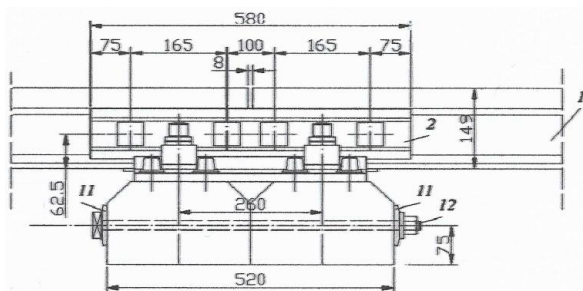


##### 3) Przytwierdzenia typu K szyn S49 do podkładów drewnianych:



## 2. Elementy konstrukcji nawierzchni bocznicy:

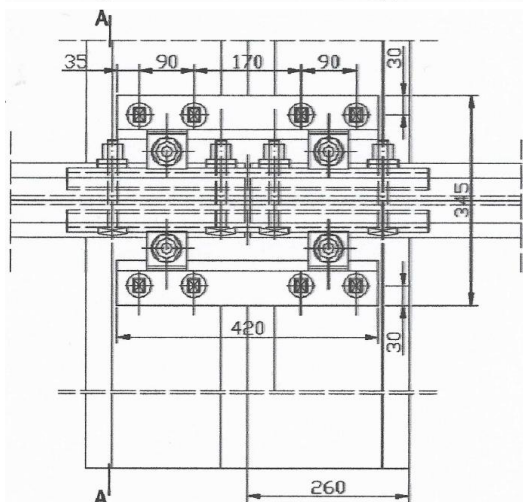
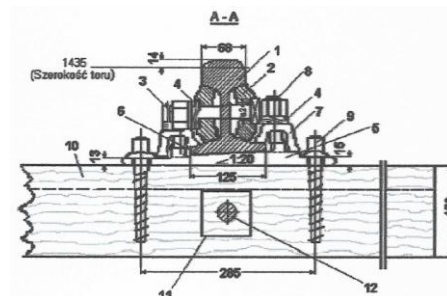
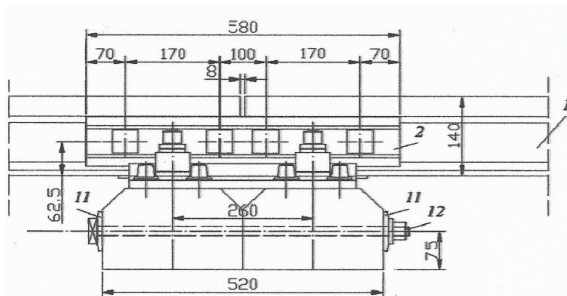
## 1) Złącze podparte na podkładce ZZ z szyną S49:



## Legenda:

1. Szyna S49.
2. Łubek Ł49.
3. Śruba łubkowa z nakrętką.
4. Pierścień sprężysty.
5. Podkładka żebrowa złączowa.
6. Przekładka podszywna.
7. Łapka Łp2.
8. Śruba stopowa z nakrętką.
9. Wkręt  $\text{Ø } 24 \times 135$ .
10. Zespół podkładów podłączowych.
11. Podkładka pod śrubę Spb2.
12. Śruba do łączenia podkładów Spb2.

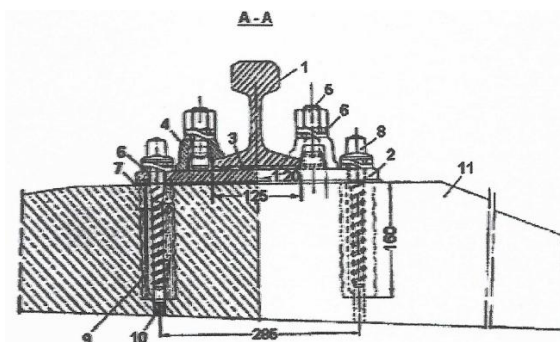
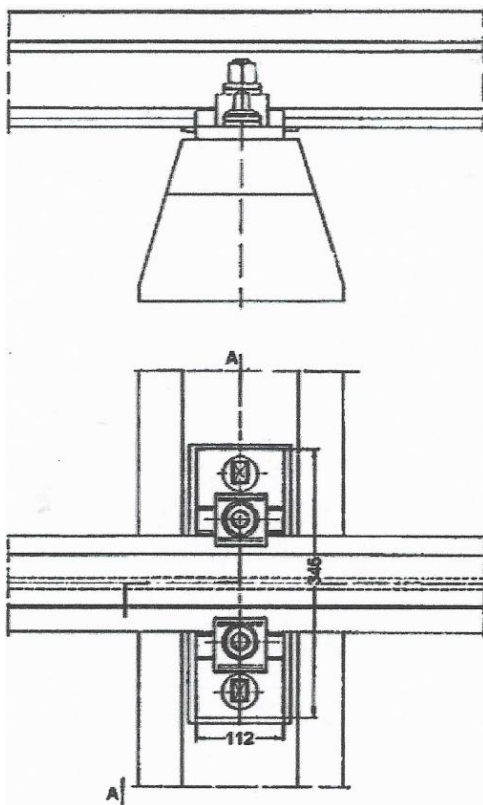
## 2) Złącze podparte na podkładce ZZ z szyną S42:



## Legenda:

1. Szyna S42.
2. Łubek Ł42.
3. Śruba łubkowa z nakrętką.
4. Pierścień sprężysty.
5. Podkładka żebrowa złączowa.
6. Przekładka podszywna.
7. Łapka Łp2.
8. Śruba stopowa z nakrętką.
9. Wkręt  $\text{Ø } 24 \times 135$ .
10. Zespół podkładów podłączowych.
11. Podkładka pod śrubę Spb2.
12. Śruba do łączenia podkładów Spb2.

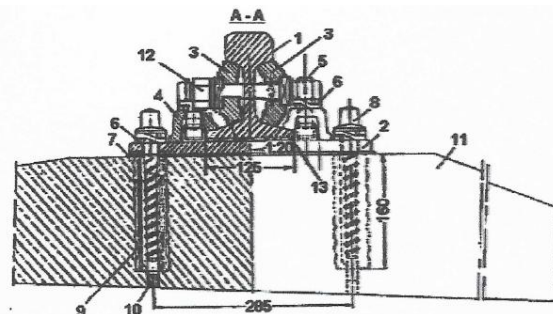
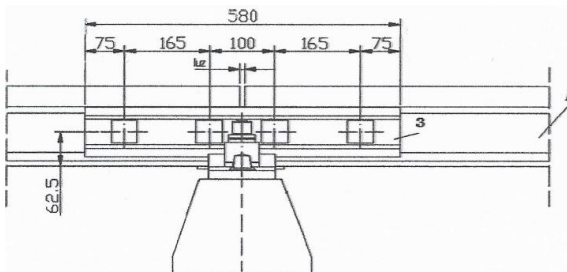
## 3) Przytwierdzenie typu K do podkładów betonowych z szyną S49 lub S42:



Legenda:

1. Szyna S49 lub S42.
2. Podkładka żebrowa.
3. Przekładka podszynowa.
4. Łapka.
5. Śruba stopowa z nakrętką.
6. Pierścień sprężysty.
7. Przekładka pod podkładką żebrową.
8. Wkręt.
9. Dybel.
10. Korek.
11. Podkład betonowy.

## 4) Złącze podparte na podkładzie betonowym z szyną S49 lub S42:



Legenda:

1. Szyna S49 lub S42.
2. Podkładka żebrowa.
3. Łubek Ł49W4.
4. Łapka.
5. Śruba stopowa z nakrętką.
6. Pierścień sprężysty.
7. Przekładka pod podkładką żebrową.
8. Wkręt.
9. Dybel.
10. Korek.
11. Podkład betonowy.
12. Śruba łubkowa z nakrętką i pierścieniem sprężystym.
13. Przekładka podszynowa.

**SKOROWIDZ ZMIAN I UZUPEŁNIEŃ**

Lp.	dotyczy: zmiany lub uzupełnienia	strona, roz- dział, §, ustęp, pkt, ppkt, litera, tiret	zmiana (uzupeł- nienie) obowiązuje od dnia	czytelny podpis pracownika wnoszącego zmianę

