Załącznik do uchwały Nr 562/2021 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 16 września 2021 r.

PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru szyn kolejowych regenerowanych w zakładach stacjonarnych

Id-107

Obowiązują od 20 marca 2022 r.

Właściciel: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Wydawca : PKP Polskie Linie Kolejowe S.A

Centrala – Biuro Standaryzacji

ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa

tel. (22) 47-32-614

www.plk-sa.pl, e-mail: ist@plk-sa.pl

Opracowanie: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Centrala – Biuro Dróg Kolejowych

ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa

tel. (22) 47-32-040

www.plk-sa.pl, e-mail: ilk@plk-sa.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Modyfikacja, wprowadzanie do obrotu, publikacja, kopiowanie i dystrybucja
w celach komercyjnych, całości lub części przepisu,
bez uprzedniej zgody PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – są zabronione

Spis treści

ROZDZIAŁ 1 Postanowienia ogólne 5
§ 1. Przedmiot i zakres stosowania warunków technicznych 5
§ 2. Definicje 5
ROZDZIAŁ 2 Kwalifikowanie szyn do regeneracji 6
§ 3. Kwalifikacja wstępna (przed przekazaniem do zakładu stacjonarnego) 6
§ 4. Kwalifikacja ostateczna (w zakładzie stacjonarnym) 7
§ 5. Pomiary wstępne 9
ROZDZIAŁ 3 Proces regeneracji 10
§ 6. Postępowania z materiałem niedającymi się do regeneracji 10
§ 7. Czyszczenie szyn 10
§ 8. Prostowanie 11
§ 9. Badania defektoskopowe 11
§ 10. Wycinanie wadliwych odcinków 11
§ 11. Reprofilacja główki szyny 12
§ 12. Pomiary po reprofilacji 13
§ 13. Zgrzewanie szyn po reprofilacji 14
§ 14. Obróbka końcowa zgrzein i końców szyn regenerowanych 15
§ 15. Kontrola jakości zgrzein 16
§ 16. Znakowanie szyn regenerowanych 16
ROZDZIAŁ 4 Badania kontrolne 18
§ 17. Rodzaje badań kontrolnych 18
§ 18. Zakres badań kwalifikacyjnych i okresowych 18
§ 19. Zakres badań doraźnych 18
§ 20 Zakres badań odbiorczych 18
ROZDZIAŁ 5 Przeznaczenie szyn regenerowanych 20
§ 21. Przeznaczenie szyn regenerowanych 20
ROZDZIAŁ 6 Składowanie, załadunek, transport i rozładunek szyn regenerowanych 21
§ 22. Składowanie szyn regenerowanych 21
§ 23. Załadunek transport i rozładunek szyn regenerowanych 21
Załącznik 1 (informacyjny) Oznaczenia gatunków stali szynowych 23
Załącznik 2 Certyfikat odbioru 3.1 dla szyn zregenerowanych (wzór) 25

Załącznik 3 Załącznik do Certyfikatu odbioru 3.1 dla szyn zregenerowanych (wzór) 27

Załącznik 4 (informacyjny) Uproszczony schemat procesy regeneracji..... 28

ZMIANY DO INSTRUKCJI 29

ROZDZIAŁ 1 Postanowienia ogólne

§ 1. Przedmiot i zakres stosowania warunków technicznych

1. Niniejsze warunki techniczne określają zasady regeneracji szyn staroużytecznych wykonywanych w zakładach stacjonarnych, w szczególności omawiają:

   1) kwalifikację szyn (materiału wsadowego) do regeneracji,
   2) prowadzenia procesu reprofilacji,
   3) klasyfikację szyn zreprofilowanych,
   4) dobór szyn do zgrzewania,
   5) prowadzenie procesu zgrzewania
   6) prowadzenie procesu kontroli jakości szyn po regeneracji i zgrzewaniu.

2. Warunki techniczne stosuje się w Zakładach stacjonarnych przeprowadzających regenerację szyn.

§ 2. Definicje

1. Proces regeneracji – proces produkcyjny, realizowany w zakładzie stacjonarnym, w wyniku, którego z materiału wsadowego (szyn staroużytecznych) powstaje szyna zregenerowana. Proces ten obejmuje cztery następujące po sobie podprocesy główne: przygotowanie, reprofilację i zgrzanie materiału wsadowego w szyny długie, oraz przygotowanie ich do wysyłki.
2. Zakład Stacjonarny (Zakład Regeneracji) – zakład dopuszczony przez PKP PLK S.A. do regeneracji szyn staroużytecznych
3. Materiał wsadowy – szyny staroużyteczne przeznaczone do regeneracji w zakładzie stacjonarnym, zaklasyfikowane do Gatunku 1 wg [Im-3]
4. Szyny zregenerowane – szyny długie, otrzymanie z materiału wsadowego w procesie regeneracji w zakładzie stacjonarnym.
5. Wykres wzorcowy - wykres otrzymany w ramach badań dopuszczających o których mowaw "Procedurze dopuszczenia wykonawców prac spawalniczych na sieci kolejowej zarządzanej przez PKP PLK S.A. - Część 3: Złącza szynowe - zgrzewanie iskrowe szyn w zgrzewalni"

ROZDZIAŁ 2 Kwalifikowanie szyn do regeneracji

§ 3. Kwalifikacja wstępna (przed przekazaniem do zakładu stacjonarnego)

1. Do zakładu stacjonarnego, przekazuje się szyny storoużyteczne zakwalifikowane do **Gatunku I** zgodnie z [Im-3] oraz cechujące się zużyciem nie większym niż wskazano w Tabeli 1.

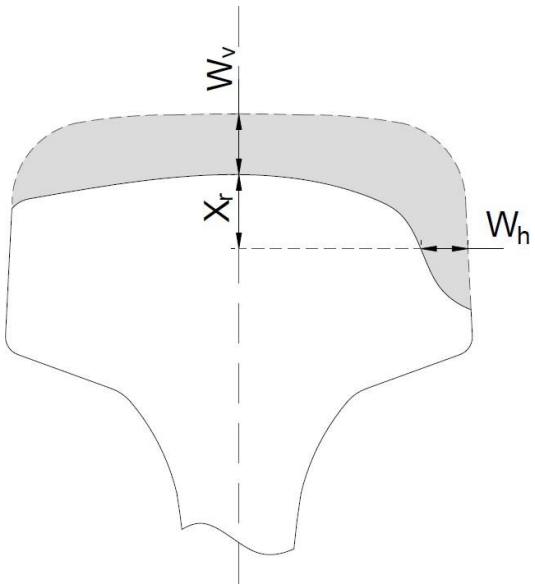
Tabela 1 Maksymalna wartość zużycie szyn kwalifikująca do regeneracji

Lp.	Typ szyny[1)]	Dopuszczalne zużycie szyny [mm]			
		Pionowe (W_v)	Boczne (W_h)	Całkowite (ΣW)[1)]	x_{dop}
1	ciężki	5,0	5,0	7,5	≥ 10,0
2	lekki	5,0	5,0	7,5	≥ 10,0

Uwagi:

1) Podział na typy szyn wg [ST-T1-A8]
2) Całkowite zużycie szyn oblicza się wg następującego wzoru: $\Sigma W = W_V + \frac{W_h}{2}$
3) Oznaczenia wg. rys. 1 i rys. 2

2. Dopuszczalne zużycie należy mierzyć zgodnie z [Id-1], rys. 1.



Rys. 1 Pomiar zużycia szyny: Wv – zużycie pionowe, Wh – zużycie boczne, x_r = 15 mm

3. W przypadku wystąpienia konieczności cięcia szyn na szlaku, np. w celu wysyłki, musi ono być wykonane na połączeniach (spoinie, zgrzeinie) lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie.
4. Każda partia szyn wysłana do zakładu stacjonarnego w celu regeneracji powinna być zaopatrzona w protokół przekazania szyn do regeneracji, wzór w [Im-3], stanowiący potwierdzenie dokonania kwalifikacji i znakowania szyn przez upoważnionych pracowników jednostek PKP PLK S.A. oraz wskazujący przeniesione przez szynę obciążenie, wyrażone w teragramach [Tg].

§ 4. Kwalifikacja ostateczna (w zakładzie stacjonarnym)

1. Po przyjęciu materiału, zakład stacjonarny zobowiązany jest do jego weryfikacji (poprzez oględziny wizualne oraz pomiary) i potwierdzenia możliwości jego wykorzystania do produkcji szyn regenerowanych.
2. Jeżeli podczas czynności wskazanej w ust. 1, stwierdzone zostaną liczne przypadki błędnej kwalifikacji szyn do Gatunku I wg [Im-3], to Zakład Regenerujący zawiadamia Zakład Linii Kolejowych, którego komisja dokonywała kwalifikacji, o występujących niezgodnościach.
3. W przypadku wystąpienia niezgodności, o których mowa w ust. 2, Zakład Linii Kolejowych, którego komisja dokonywała kwalifikacji, zobowiązany jest:

   a) przeprowadzić ponowną ich kwalifikację lub
   b) uznać kwalifikację wykonaną przez Zakład Stacjonarny.

   Do czasu wykonania ponownej kwalifikacji, proces regeneracji pozostaje wstrzymany.

4. W ramach kwalifikacji ostatecznej przeprowadzane są:

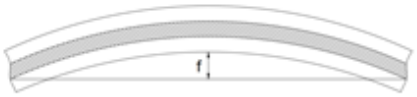
   1) oględziny wizualne;
   2) sprawdzenie cechowania;
   3) pomiary geometrii.

5. W ramach kwalifikacji ostatecznej materiał wsadowy dzieli się na dwie grupy:

   1) Grupa 1 – materiał zakwalifikowany do regeneracji, spełniający wymagania wskazane w Tabeli 2;
   2) Grupa 2 – materiał odrzucony w procesie kwalifikacji ostatecznej, niespełniający wymagań wskazanych w Tabeli 2.

6. Do regeneracji są przeznaczone tylko szyny należące do Grupy 1

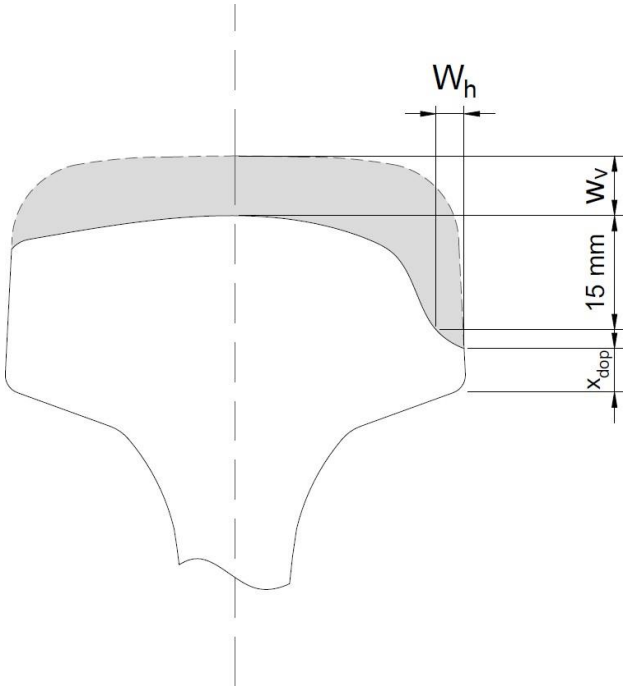
Tabela 2 Wymagania dla szyn staroużytecznych pozwalające zakwalifikować je do Grupy 1

Lp.	Właściwość kwalifikująca:	Grupa 1
1	Typ szyny	ciężki - 60±1 kg/m (np. 60E1) lekki - 49±1 kg/m (np. 49E1)
2	Wytrzymałości minimalna stali [Id-107 Załącznik 1]	800 ÷ 880 MPa (np. R260, ST90PA)
3	Zużycie szyny	Tabela 1
4	Zakres długości	10,0 ÷ 32,0 m
5	Strzałka krzywizny szyny „f" mierzona w płaszczyźnie poziomej na cięciwie „l" 	– L1 = 15 m, f ≤ 25 mm – L2 = 25 m, f ≤ 70 mm – L3 = 30 m, f ≤ 100 mm – nie dopuszcza się występowania krzywizn krótszych niż 15 m
6	Wichrowatość szyny	Nie występują zwichrowania i wygięcia końców szyn ku dołowi
7	Wady wewnętrzne	bez wad
8	Wady powierzchniowe [Id-1]	– bez wad typu: RCF, HTL – pozostałe wady o głębokości zapewniającej usunięcie w procesie reprofilacji (< 1,5mm)
9	Korozja (ENV) i wytarcia materiału	– szyjka szyny: grubość niemniej niż 2 mm w stosunku do wymiaru nominalnego – stopka: miejscowe wgłębienia nie większe niż 1 mm na dolnej powierzchni stopki oraz nie przekraczające 2 mm na pozostałej powierzchni stopki szyny
10	Zgrzeiny, spoiny	brak
11	Otwory technologiczne: - pod śruby łubkowe, - urządzenia srk, - sieć powrotna	brak

§ 5. Pomiary wstępne

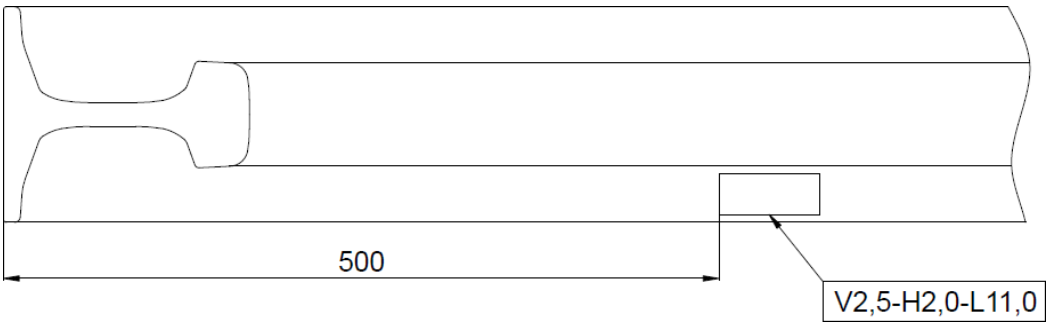
1. Na szynach zakwalifikowanych do regeneracji (Grupa 1), niezależnie od informacji otrzymanych wraz z dostarczanym materiałem, należy wykonać pomiary:

   1) zużycia pionowego – rys. 2. „W_v”,
   2) zużycia bocznego – rys. 2 „W_h”
   3) wysokości niezużytej powierzchni bocznej główki szyny – rys. 2 „x_{dop}”,
   4) długości szyny „L”,
   5) oraz obliczyć całkowite zużycie szyny– „ΣW”, wg. wzoru wskazane w Tabeli 1.



Rys. 2 Pomiar wymiarów poprzecznych szyny staroużytecznej (Wv, Wh, xdop)

2. Zmierzone wartości (W_v, W_h, L) należy zapisać jasną niezmywalną farbą na główce lub górnej powierzchni stopki szyny (rys. 3) w odległości około 0,5 m od końca szyny staroużytecznej.



Rys. 3 Oznaczenie na szynie staroużytecznej podstawowych parametrów geometrycznych.
Gdzie V – wielkość zużycia pionowego (Wv = 2,5 mm), H – wielkość zużycia bocznego (Wh = 2,0 mm), L - długość (L = 11,0 m).

3. Wyniki pomiarów, o których mowa w ust. 1 należy podawać z dokładnością do:

   1) 0,5 mm – dla pomiaru zużycia pionowego (W_v) i bocznego (W_h)
   2) 0,01 m – dla pomiaru długości (L)

ROZDZIAŁ 3 Proces regeneracji

§ 6. Postępowania z materiałem niedającymi się do regeneracji

1. Odcinki szyn staroużytecznych, dla których podczas kwalifikacji ostatecznej stwierdzono brak spełnienia wymagań, wskazanych w Tabeli 2 (tj. zakwalifikowane do Grupy 2) lub podczas badań defektoskopowych stwierdzono występowanie wad wewnętrznych lub odcinki te wskazują inne nieprawidłowości uniemożliwiające ich wykorzystanie w procesie regeneracji należy wyciąć.
2. Wycięte odcinki szyn kwalifikuje się jako złom.
3. Dalsze postępowanie ze złomem prowadzi IM Kraków zgodnie z zasadami gospodarki materiałowej obowiązującymi w Spółce.

§ 7. Czyszczenie szyn

1. Czyszczenie materiału wsadowego należy wykonać dla całego profilu szyny oraz na całej jej długości.
2. Czyszczenia powinno się odbywać na stanowisku stacjonarnym wyposażonym w szczotki tarczowe pracujące w dwóch płaszczyznach (pionowej i poziomej).

§ 8. Prostowanie

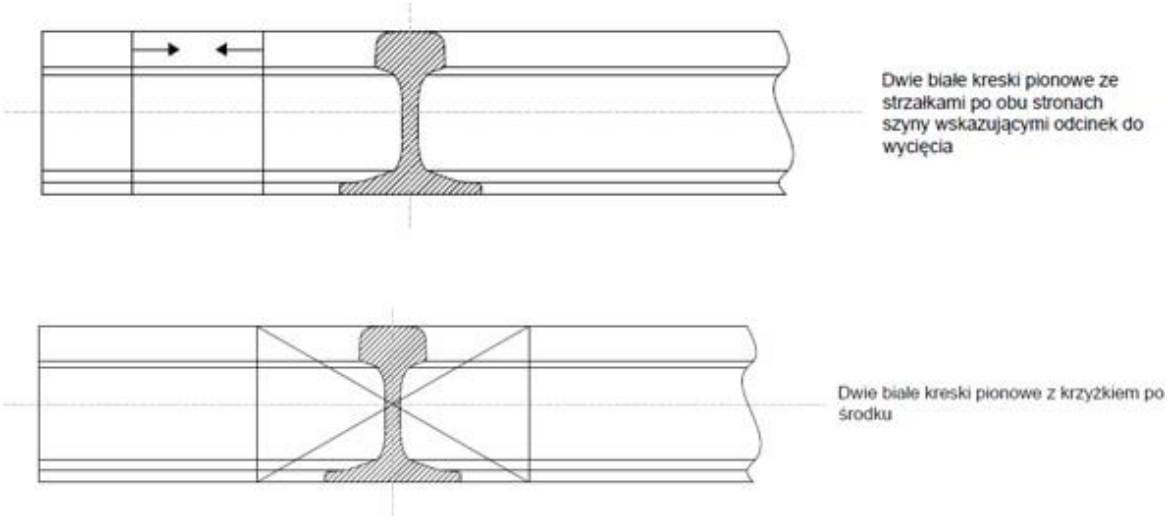
1. Materiał wsadowy – przed przystąpieniem do reprofilacji, szyny staroużyteczne powinny zostać poddane zabiegowi prostowania.
2. Prostowanie należy wykonywać na zimno w dwóch płaszczyznach na całej długości szyny.
3. Prostowanie powinny być realizowane za pomocą zestawu walców prostowniczych w ilości co najmniej 3 szt. (rolek) zapewniających wywarcie docisku z siłą do 1300 kN.

§ 9. Badania defektoskopowe

1. Materiał wsadowy przeznaczony do regeneracji powinien zostać poddany badaniom defektoskopowym.
2. Zakład regeneracji, przy współudziale PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Diagnostyki, zobowiązany jest opracować warunki i sposobu badania oraz wymagania względem stosowanej aparatury do badań defektoskopowych.
3. Wymagania, o których mowa w ust. 2 powinny zostać określone w formie pisemnej oraz podlegają cyklicznej weryfikacji w ramach badań okresowych, wg § 18.

§ 10. Wycinanie wadliwych odcinków

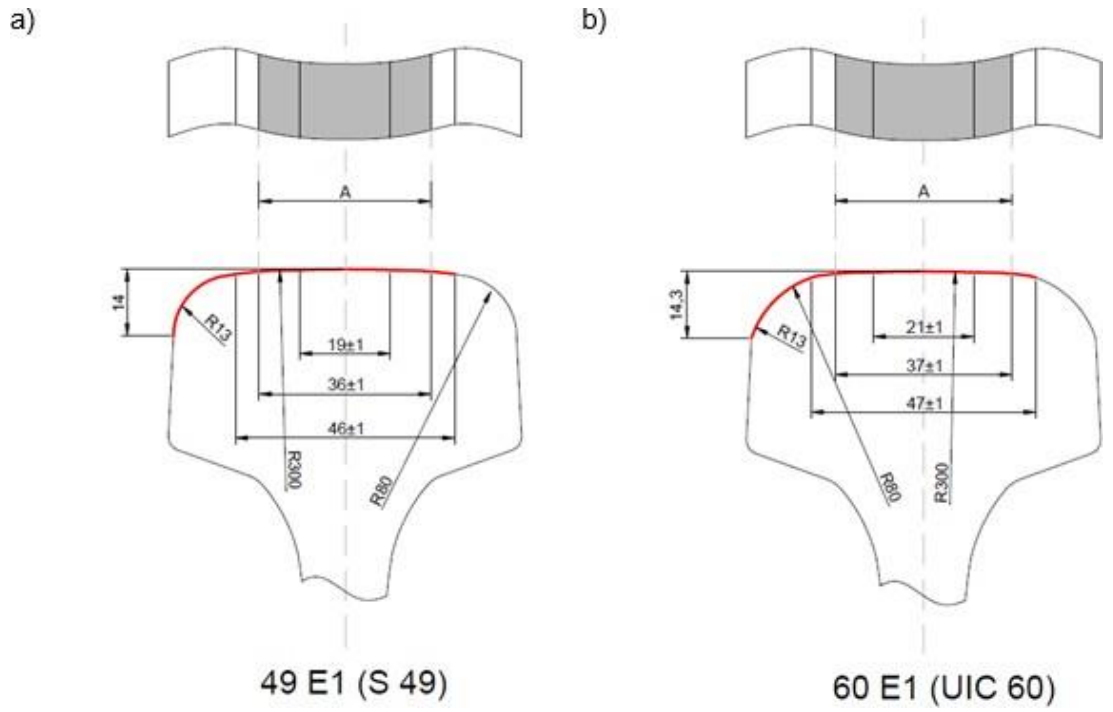
1. Odcinki szyn podlegające wycięciu należy oznaczyć jasną niezmywalną kredką lub farbą, wg zasad przedstawionych na rys. 4.
2. Cięcie szyn należy wykonywać na zimno piłami tarczowymi, prostopadle do osi podłużnej szyny. Dopuszczalne odchylenie podłużne końców od prostopadłości na wysokości szyny powinno być mniejsze od 1,0 mm.



Rys. 4 Znakowanie odcinków szyn staroużytecznych przeznaczonych do wycięcia

§ 11. Reprofilacja główki szyny

1. Proces reprofilacji polega na odtworzeniu zarysu profilu główki szyny w obszarze powierzchni tocznej (linia czerwona na Rys. 5).
2. Szyny do reprofilacji przygotowane muszą być w taki sposób, aby występujące zużycie boczne główki szyny powstałe w trakcie eksploatacji szyny zabudowanej w torze przed demontażem, w szynie zregenerowanej znajdowało się po stronie krawędzi zewnętrznej (FCR).
3. Reprofilacji podlega obszar zaokrąglenia główki szyny od strony krawędzi tocznej (GCR).
4. Profile poprzeczne 49E1 i 60E1 uzyskiwane w procesie reprofilacji zostały pokazane na rys. 5.



Rys. 5 Profil poprzeczny: a) 49E1, b) 60E1

5. Profil poprzeczny główki szyny w stosunku do profilu nominalnego powinien cechować się odchyłką nie większą niż: ± 0,6 mm.
6. Profil poprzeczny należy kontrolować w paśmie wskazanym na rys. 5.
7. Profil podłużny główki szyny po reprofilacji, powinien w paśmie A, (rys. 5):

1) cechować się brakiem oznak zużycia falistego dostrzegalnego okiem nieuzbrojonym;
2) spełniać wymagania wskazane w Tabeli 3.

8. Niedopuszczalne jest przegrzanie powierzchni tocznej szyny, objawiające się ciągłym niebieskawym zabarwieniem powierzchni tocznej, występującym na długości powyżej 5m.

Tabela 3 Dopuszczalnie nierówności podłużne szyny po reprofilacji

Lp.	Długość bazy pomiaru nierówności l [mm]	Dopuszczalne nierówności podłużne dla szyn w [mm]
1	10 < l ≤ 30	± 0,03 mm
2	30 < l ≤ 100	± 0,05 mm
3	100 < l ≤ 300	± 0,05 mm
4	300 < l ≤ 1000	± 0,1 mm

§ 12. Pomiary po reprofilacji

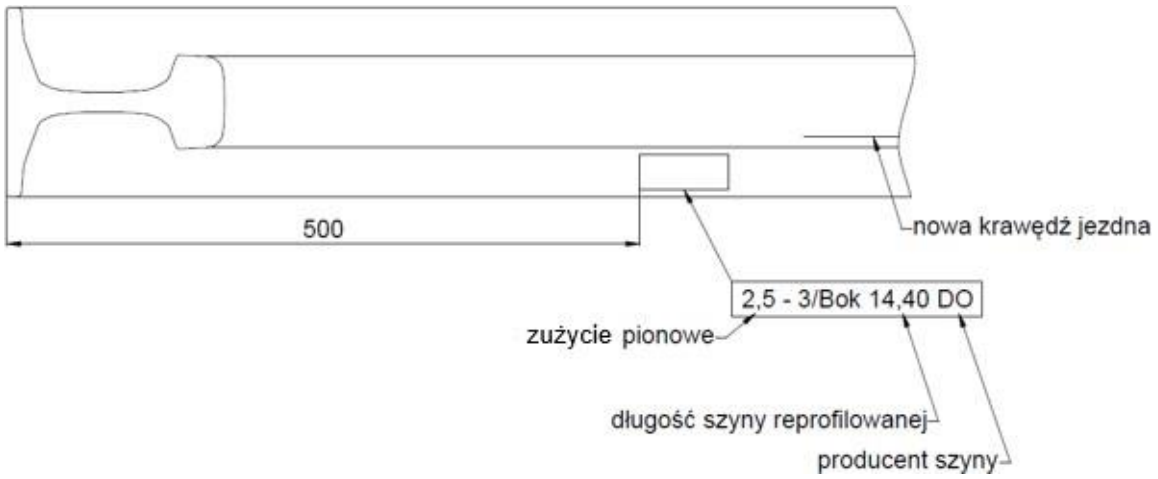
1. Po wykonaniu reprofilacji główki należy wykonać pomiary zużycia pionowego (Wv), oraz długości (L) szyny reprofilowanej.
2. Wielkość zużycia pionowego szyny powinna być oznaczona zgodnie z Tabelą 4.
3. Wyniki pomiarów w postaci kompletu znaków trwale zapisanych jasną farbą należy umieścić na powierzchni główki lub górnej powierzchni stopki po stronie tocznej krawędzizgodnie z rys. 6

Tabela 4 Oznaczenie zużycia pionowego szyny reprofilowanej

Oznaczenie zużycia pionowego szyny „W_v”	Rzeczywisty wymiar wysokości szyny 60E1 [mm]	Rzeczywisty wymiar wysokości szyny 49E1 [mm]
0	171,7 – 172,0	148,7 – 149,0
0,5	171,2 – 171,7	148,2 – 148,7
1	170,7 – 171,2	147,7 – 148,2
1,5	170,2 – 170,7	147,2 – 147,7
2	169,7 – 170,2	146,7 – 147,2
2,5	169,2 – 169,7	146,2 – 146,7

Oznaczenie zużycia pionowego szyny „W_v”	Rzeczywisty wymiar wysokości szyny 60E1 [mm]	Rzeczywisty wymiar wysokości szyny 49E1 [mm]
3	168,7 – 169,2	145,7 – 146,2
3,5	168,2 – 168,7	145,2 – 145,7
4	167,7 – 168,2	144,7 – 145,2
4,5	167,2 – 167,7	144,2 – 144,7
5	166,7 – 167,2	143,7 – 144,2
5,5	166,2 – 166,7	143,2 – 143,7
6	165,7 – 166,2	142,7 – 143,2

§ 13. Zgrzewanie szyn po reprofilacji



Rys. 6 Oznaczenie na szynie reprofilowanej podstawowych parametrów geometrycznych

1. Proces zgrzewania należy prowadzić zgodnie z wymaganiami wskazanymi w [Id-112].
2. Proces zgrzewania powinien być przeprowadzony urządzeniami automatycznymi z zaprogramowanym ciągiem zgrzewania, właściwym dla zgrzewanego typu szyny oraz gatunku stali szynowej.
3. Szyny reprofilowane należy zgrzewać w „szyny długie” o długości nominalnej wskazanej w Tabeli 5. Przy czym szyn reprofilowane przeznaczone do połączenia muszą należeć dotego samego typu szyny.
4. Maksymalną liczbę zgrzein w szynach regenerowanych wskazano w Tabeli 5.

5. Minimalną odległość między zgrzeinami oraz minimalną odległość zgrzeiny od końcaszyny wskazano w Tabeli 5.
6. Krótkie odcinki szyn (L < 12,0 m) powinny być rozdzielone odcinkami dłuższymi.
7. Krótkie odcinki szyn zaleca się umieszczać w części środkowej szyny długiej.
8. Różnica wysokości sąsiednich odcinków szyn zgrzewanych może występować jedynie na stopce i nie może być większa od 1,0 mm, a różnica wysokości dowolnych odcinków szyn wchodzących w skład szyny zgrzanej nie może być większa niż 2,0 mm.
9. Zgrzewanie odcinków szyn, w których różnica zużycia bocznego główki, mierzona 14 mm poniżej powierzchni tocznej, przekracza 2,0 mm jest niedopuszczalne.
10. Przesunięcie w poziomie stopek szyn w zgrzeinie może wynosić 2,0 mm.

Tabela 5 Wymagania dla szyn łączonych zgrzewarkami

Lp.	Parametr	Wartość
1	Nominalna długość szyny regenerowanej[1)]	$210{,}0^{+1{,}0}_{-0{,}0}$ m
2	Długość odcinka szyny między zgrzeinami	≥ 6,0 m
3	Minimalna odległość zgrzeiny od końca szyny	≥ 12,0 m
4	Maksymalna ilość zgrzein w szynie	≤ 12 szt.

Uwagi:

1) W przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się również inne długości szyn regenerowanych

§ 14. Obróbka końcowa zgrzein i końców szyn regenerowanych

1. Bezpośrednio po wykonaniu zgrzeiny należy przeprowadzić obróbkę wykańczającą obszaru zgrzeiny zgodnie z [Id-112].
2. Końce szyn powinny być obcięte na zimno piłą prostopadle do osi. Dopuszczalne odchylenie od prostopadłości cięcia na wysokości szyny nie może być większe niż 0,6 mm. Powierzchnia cięcia nie może mieć naderwań i zadziorów. Zadziory powstałepodczas cięcia należy usunąć.
3. Proces zgrzewania należy prowadzić zgodnie z wymaganiami wskazanymi w [Id-112].

§ 15. Kontrola jakości zgrzein

1. Sprawdzenie parametrów zgrzewania należy przeprowadzić poprzez porównanie rzeczywistego wykresu danej zgrzeiny z wykresem wzorcowym.
2. Pomiar prostoliniowości zgrzeiny należy przeprowadzić w płaszczyźnie pionowej i poziomej, zgodnie z [Id-112], przy czym dopuszczalne wartości odchyłek zawiera Tabela 6.

Tabela 6 Dopuszczalne odchyłki prostoliniowości zgrzein

Lp.	Rodzaj wady i jej klasyfikacja	**Odchyłki wymiaru Δf [mm]**			
		Płaszczyzna pionowa		**Płaszczyzna pozioma**	
		wklęsłość	wypukłość	wklęsłość	wypukłość
1.	Brak wady	$\Delta f \leq 0,2$	$\Delta f \leq 0,3$	$\Delta f \leq 0,3$	$\Delta f = 0,0$
2.	Wada wymaga naprawy	$0,2 < \Delta f \leq 0,3$	$0,3 < \Delta f \leq 0,5$	$0,3 < \Delta f \leq 0,4$	$0,0 < \Delta f \leq 0,3$
3.	Wada wymaga wycięcia	$\Delta f > 0,3$	$\Delta f > 0,5$	$\Delta f > 0,4$	$\Delta f > 0,3$

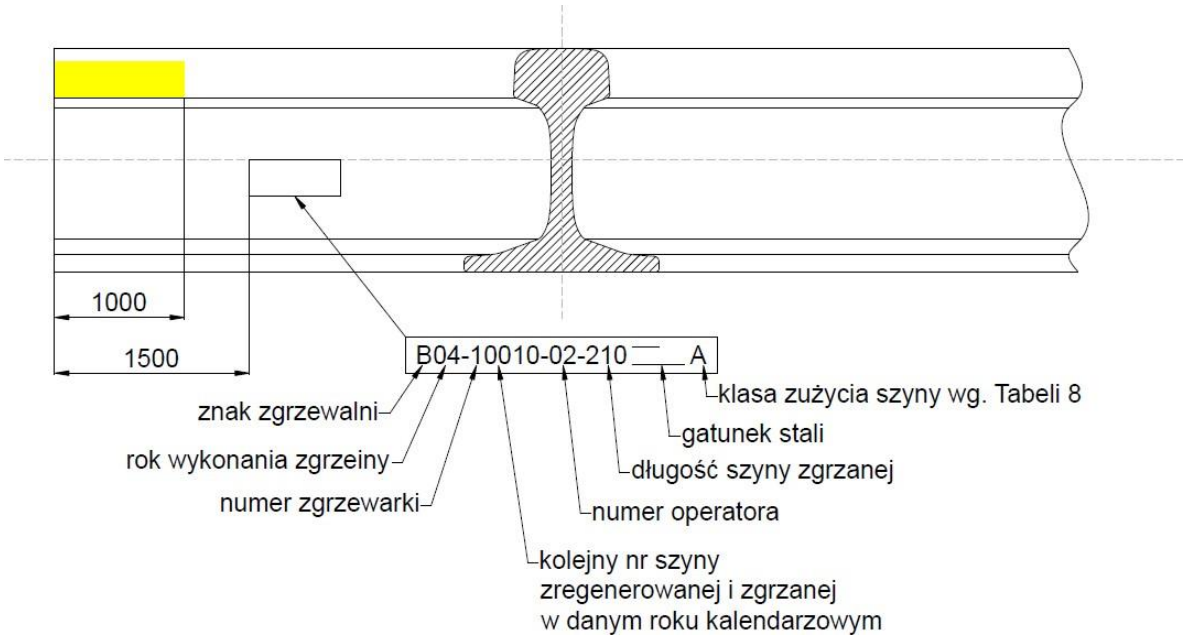
3. Każda zgrzeina powinna zostać poddana:
   1) ocenie wizualnej pod kątem występowania wad powierzchniowych które mogły powstać w procesie zgrzewania lub obróbki mechanicznej zgrzeiny;
   2) badaniom defektoskopowym w celu weryfikacji występowania wad wewnętrznych.
4. Sprawdzenia, o którym mowa w ust. 3, należy wykonać zgodnie z [Id-112] i [Id-17].
5. Po wykonaniu zgrzeiny należy przeprowadzić obróbkę wykańczającą obszaru zgrzeinyzgodnie z [Id-112].

§ 16. Znakowanie szyn regenerowanych

1. Szyny regenerowane powinny na obu końcach, po stronie krawędzi tocznej, posiadać następujące oznaczenia (Rys. 7):
   1) pas koloru żółtego (szyny zregenerowane kl. B÷E) lub pas koloru czerwonego (szyny zregenerowane kl. A) namalowany na krawędzi tocznej, rozpoczynający sięod początku szyny, o długości około ~1,0 m;

2) dane pozwalające na identyfikację szyny, umieszczone w komorze łubkowej po stronie krawędzi tocznej w odległości ~1,5 m od końca szyny, zawierające:

- znak zgrzewalni (np. B – Bydgoszcz);
- dwie ostatnie cyfry roku regeneracji (np. 04 – 2004 r.);
- numer zgrzewarki;
- kolejny czterocyfrowy nr szyny zregenerowanej w danym roku kalendarzowym;
- numer operatora zgrzewarki;
- długość szyny zregenerowanej w metrach;
- gatunek stali szynowej (oznaczenie liniowe wg Załącznik 3);
- wpis należy zakończyć literą odpowiadającą klasie zużycia szyny wg Tabeli 8.



Rys. 7 Znakowanie szyny regenerowanej

ROZDZIAŁ 4 Badania kontrolne

§ 17. Rodzaje badań kontrolnych

1. Badania kontrolne wykonuje się w celu sprawdzenia zdolności zakładu stacjonarnego do produkcji szyn regenerowanych oraz potwierdzenia zapewnienia stałości parametrów dla wyrobów otrzymywanych w procesie produkcji.
2. Badania wskazane w ust. 1 dzieli się na:

   1) kwalifikacyjne – prowadzone przed dopuszczeniem procesu regeneracji do stosowania na sieci PKP PLK S.A. lub w przypadku wprowadzenia istotnych zmian w procesie technologicznym;
   2) okresowe – badania wykonywane co 5 lat w celu potwierdzenia utrzymania jakości wyrobów otrzymywanych w procesie;
   3) doraźne – należy przeprowadzać każdorazowo po uzyskania informacjio wadliwości wyrobów;
   4) odbiorcze – stanowiące podstawę przekazania przez Zakład Stacjonarny szyn długich do odbiorcy.

§ 18. Zakres badań kwalifikacyjnych i okresowych

1. Zakres badań kwalifikacyjnych obejmuje:

   1) badania kwalifikacyjne zgrzein, prowadzone wg [Id-112];
   2) audyt Zakładu Stacjonarnego prowadzony przez upoważnionych pracowników PKP PLK S.A.

2. Zakres badań okresowych jest identyczny jak wskazano w ust. 1.

§ 19. Zakres badań doraźnych

1. Zakres badań doraźnych ustalany jest indywidualnie, adekwatnie do wykrytych nieprawidłowości.

§ 20 Zakres badań odbiorczych

1. Badania odbiorcze prowadzone są przez pracowników komórki kontroli jakości Zakładu Stacjonarnego.

2. Upoważniony przedstawiciel PKP PLK S.A. ma prawo do uczestnictwa w badaniach odbiorczych.
3. W ramach badania odbiorczego realizowane są sprawdzenia wskazane w Tabeli 7.

Tabela 7 Zakres badań odbiorczych

Lp.	Nazwa badania	Normatyw	Wartości odbiorcze	Uwagi
1	Pomiar długość szyny zregenerowanej	[Id-107]	$210{,}0^{+1{,}0}_{-0{,}0}$ m	pomiar realizowany z dokładnością do XXX,XX m
2	Badanie wizualne szyny zregenerowanej	jakość powierzchni: [Id-106], obszar zgrzeiny: [Id-112]	jakość powierzchni: [Id-106], obszar zgrzeiny: [Id-112]	Badana każda szyna zregenerowana
3	Sprawdzenie parametrów zgrzewania	[Id-112] [PN-EN 14587-1]	[Id-112]	Badane każde połączenie zgrzewane
4	Pomiar prostoliniowości złączy zgrzewanych	[Id-112] [PN-EN 14587-1]	[Id-107]	Badane każde połączenie zgrzewane
5	Próbę statycznego zginania	[Id-112] [PN-EN 14587-1]	[Id-112]	Jedno badania co 200 wykonanych zgrzein szyn
6	Pomiar profilu podłużnego (falistości)	[Id-107] [PN-EN 13231-3]	[Id-107]	co najmniej 4 pomiary na szynę
7	Pomiar profilu poprzecznego,	[Id-107] [PN-EN 13231-3]	[Id-107]	co najmniej 4 pomiary na szynę

Lp.	Nazwa badania	Normatyw	Wartości odbiorcze	Uwagi
8	Badania defektoskopowe zgrzein	[Id-17]	[Id-17]	Badane każde połączenie zgrzewane

4. Jeżeli szyna zregenerowana na całej swojej długości oraz wszystkie zgrzeiny w niej zawarte spełniają wymagania niniejszych warunków, to taką szynę należy uznać za zgodną z wymaganiami.
5. Dla szyny, o której mowa w ust. 4 Dział Kontroli Jakości Zakładu Stacjonarnego wystawia Certyfikat Odbioru 3.1, którego wzór zawiera załącznik 2.
6. Szyna zregenerowana, w której choć jedna zgrzeina nie spełnia określonych w niniejszych warunkach wymagań, nie powinna być odebrana.
7. W przypadku, gdy szyna zregenerowana nie spełnia wymagań, Zakład Regeneracji może poprawić szynę i ponownie przeprowadzić odbiór. Dopuszcza się wycięcie wadliwych zgrzein łącznie z przyległymi po 150 mm od osi zgrzeiny odcinkami oraz jej ponowne zgrzanie.

ROZDZIAŁ 5 Przeznaczenie szyn regenerowanych

§ 21. Przeznaczenie szyn regenerowanych

1. Szyny regenerowane mogą być zabudowywane bez ograniczeń w torach, których parametry eksploatacyjne pozwalają na zabudowę materiału zaklasyfikowanego do1 klasy gatunkowej (Gatunek 1) wg [Im-3].
2. W przypadku zabudowy szyn stosowanych przy modernizacji linii kolejowych dodatkowo należy uwzględniać wymagania wskazane w [ST-T1-A8].

ROZDZIAŁ 6 Składowanie, załadunek, transport i rozładunek szyn regenerowanych

§ 22. Składowanie szyn regenerowanych

1. Szyny regenerowane w Zakładzie Stacjonarnym należy składować na placu przystosowanym do przechowywania szyn o długości L = 210 m.
2. Plac, o którym mowa w ust. 1, powinien być wyposażony w zestaw suwnic wrazz odpowiednimi zawiesiami pozwalającymi na załadunek szyn na wagony niepowodującymi nadmiernego ich odkształcenia.
3. Szyny regenerowane składowane na placu należy sortować na 5 klas oznaczonych od „A”do „E”, wskazujące skrajną wartość zużycia pionowego występującego na ich końcach, Tabela 8.

Tabela 8 Klasy szyn regenerowanych

Klasa szyny zregenerowanej	Wartość zużycia pionowego W_v [mm]
A	$W_v \leq 2$
B	$2 < W_v \leq 3$
C	$3 < W_v \leq 4$
D	$4 < W_v \leq 5$
E	$5 < W_v \leq 6$

§ 23. Załadunek transport i rozładunek szyn regenerowanych

1. Załadunek, transport i rozładunek szyn regenerowanych należy prowadzić zgodnie z [Id-112] i [Id-114].
2. Załadunek szyn regenerowanych należy prowadzić w taki sposób, aby kolejno rozładowywane szyny cechowały się różnicą zużyć nie większą niż 2,0 mm, co zapewni możliwość ich połączenia w torze zgrzewarkami torowymi, Tabela 9 oraz przy zachowaniu usytuowania krawędzi tocznych szyn zregenerowanych, oznaczonych zgodnie z § 16, downętrza toru.
3. Dodatkowo przy załadunku zaleca się tak planować ich rozmieszczenie na wagonach, aby rozładunek zaczynał się i kończył szynami zregenerowanymi klasy A.

Tabela 9 Możliwość wzajemnego łączenia szyn poszczególnych klas

	Nowe	A	B	C	D	E
Nowe	+	+	+	-	-	-
A	+	+	+	+	-	-
B	+	+	+	+	+	-
C	-	+	+	+	+	+
D	-	-	+	+	+	+
E	-	-	-	+	+	+

4. Jeżeli nie jest możliwa realizacja załadunku szyn zregenerowanych zgodnie z zasadami wskazanymi w ust. 3, wówczas dopuszcza się załadunek szyn z 3 sąsiednich klas np. A÷C lub B÷D lub C÷E.
5. Jeżeli warunek wskazany w ust. 3 nie zostanie spełniony przez Zakład Stacjonarny, wówczas dopuszcza się łączyć szyny zregenerowane z szynami nowymi za pomocą technologii spawania termitowego.

Załącznik 1 (informacyjny) Oznaczenia gatunków stali szynowych

L.p.	Znak liniowy	Gatunek stali	Opis	Twardość [HB]	Wytrzymałość [MPa] Min
1.	Brak	St 70 P	Węglowo-manganowa	200 – 240	680
2.	———	St 72 P	Węglowo-manganowa	200 – 260	700
3.	—— ———	St 90 PA	Węglowo-manganowa	260 – 300	800
4.	—— ———	900 A	Węglowo-manganowa	260 – 300	800
5.	—— O ———	St 90 PA	Węglowo-manganowa Obr. cieplnie w objętościowo	320 – 390	1080
6.	—— ———	R260	Węglowo-manganowa	260 – 300	880
7.	—— ——— ——	R350 HT	Węglowo-manganowa Obr. cieplnie główka	350 – 390	1175

Uwagi:

1) Szyny obrabiane cieplnie w całej objętości produkcji Huty Katowice w latach 1985-1993 posiadają dodatkowe cechowanie, znaki wklęsłe w postaci pierścieni o średnicy 15÷20 mm, umieszczone na szyjce szyny po przeciwnej stronie znaków wypukłych, w odległości 0,5÷2,0 m od końca szyny. Szyn tych nie wolno stosować w procesie regeneracji.

Symbole najpopularniejszych producentów szyn stosowanych na sieci PKP PLK S.A.

Producent	Profil szyny	Gatunek stali	Miejsce produkcji	Znak cechowania
ArcelorMittal Poland. S.A.	49E1	R260	Dąbrowa Górnicza	K
	60E1			
ArcelorMittal Espana SA	49E1	R260	Verina Gijon Austrias, Hiszpania	ENSIDESA
		R350HT		
	60E1	R260		
		R350HT		
Trinecke Zelazarny a.s.	49E1	R260	Trzyniec, Czechy	TZ
	60E1			
Voestalpine Schienen	49E1	R260	Leoben, Austria	DO
		R350HT		
	60E1	R260		
		R350HT		

Załącznik 2 Certyfikat odbioru 3.1 dla szyn zregenerowanych (wzór)

Certyfikat odbioru 3.1		PN-EN 10204
Pieczęć Zakładu Regeneracji	Numer dokumentu	Strona 1/2

Nr i data zamówienia klienta Nr zlecenia: Wykonano według norm: PN-EN 14587-1 PN-EN ISO 9001	Zamawiający PKP PLK S.A. ul. Targowa 74 03-734 Warszawa		
Nazwa wyrobu Szyna regenerowana i reprofilowana	Data zgrzewania	Nr zgrzewarki	Typ szyny
Gatunek stali wg normy:	Symbol szyny		

Zgodnie z [Id-107]

Lp.	Charakterystyka szyn				Prostoliniowość złącza [mm]	
	Nr odcinka	Zużycie [mm]		Długość [m]	Płaszczyzna	
		Pionowe	Poziome		Pionowa	Pozioma
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
					Max przeniesione obciążenie [Tg]	

Całkowita długość szyny [m]		

Certyfikat odbioru 3.1		PN-EN 10204
Pieczęć Zakładu Regeneracji	Numer dokumentu	Strona 2/2
Wyniki przeprowadzonych badań defektoskopowych zostały zamieszczone w Załączniku do Certyfikatu.		
Powierzchnię i wymiary zbadano zgodnie z Id-107 przez Zakład Regeneracji w 100 %.		
Deklarujemy, że wykonany wyrób jest zgodny z warunkami zamówienia.		
Data oraz pieczęć i podpis KJ Zakładu Regeneracji		

Dokument wystawiony przez Zakład Regeneracji potwierdzony przez upoważnionego przedstawiciela wyżej wymienionego Zakładu niezależnego w żaden sposób od wydziału produkcyjnego. Zakład ten zobowiązany jest do przekazania niniejszego dokumentu łącznie z wynikami badań ultradźwiękowych zgodnie z Id-107 oraz PN-EN 10204. Na żądanie Zamawiającego Zakład Regeneracji zobowiązany jest udostępnić do wglądu wykresy zgrzewania, dostarczyć kopie wyników badań odbiorczych oraz udostępnić do wglądu oryginały z tych badań.

Załącznik 3 Załącznik do Certyfikatu odbioru 3.1 dla szyn zregenerowanych (wzór)

WYKAZ PRZEBADANYCH ULTRADŹWIĘKOWO ZGRZEIN

Wykonanych zgrzewarką stacjonarną nr ..... w .....

Data badania ..... Profil szyny .....

Badanie przeprowadził: ..... Typ urządzenia: .....

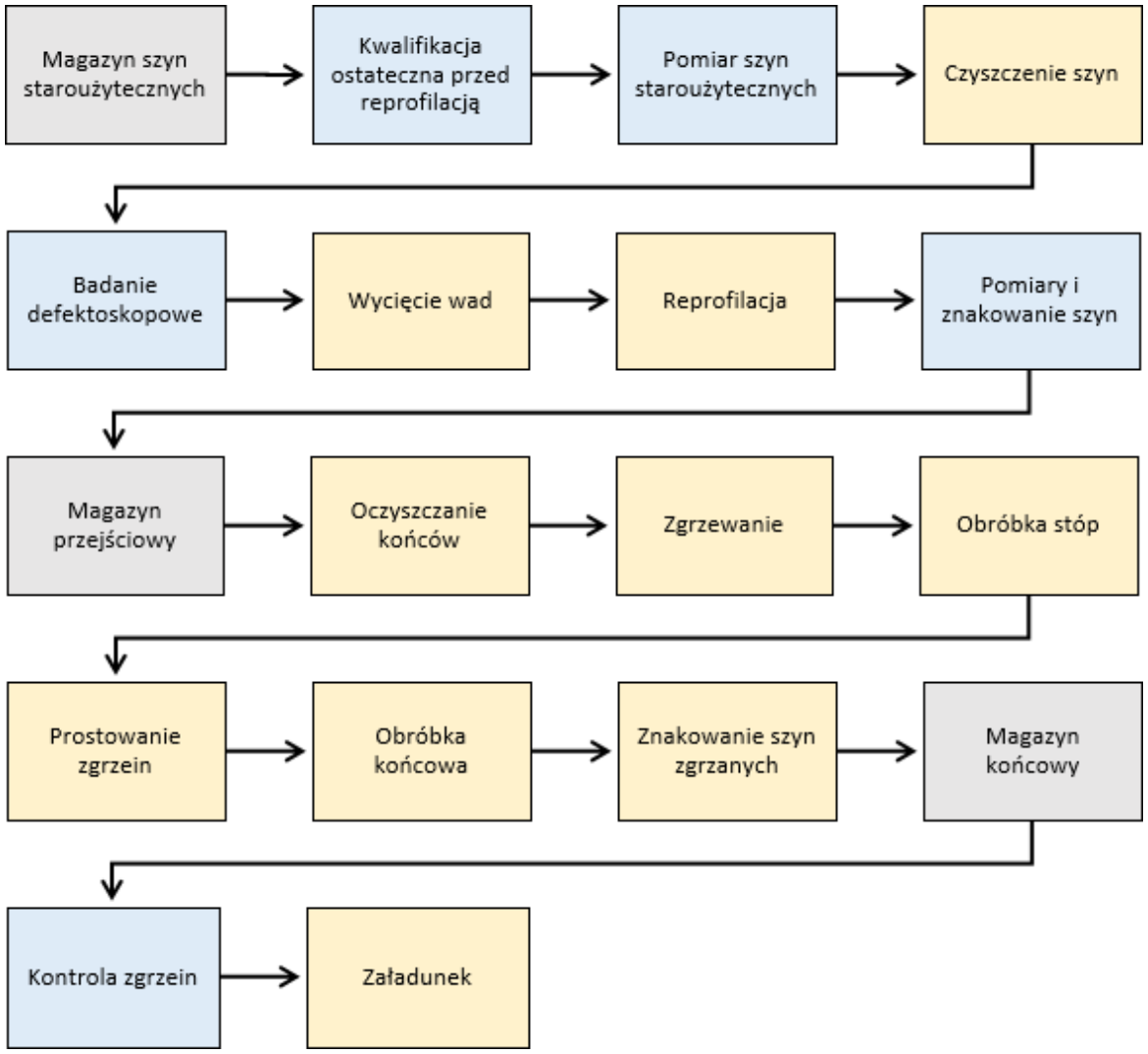
Nr aparatu .....

Czułość odniesienia h = 04H = ... dB

Czułość badania = ... dB

Lp.	Symbol szyny zgrzanej	Nr kolejny zgrzeiny	Opis oscylogramu	UWAGI
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Załącznik 4 (informacyjny) Uproszczony schemat procesy regeneracji



ZMIANY DO INSTRUKCJI

Lp. zmiany	Przepis wewnętrzny, którym zmiana została wprowadzona (rodzaj, nazwa i tytuł)	Jednostki redakcyjne w obrębie których wprowadzono zmiany	Data wejścia zmiany w życie	Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., w którym zmiana została opublikowana (Nr/poz./rok)