DOKUMENTACJA
SYSTEMU UTRZYMANIA PAROWOZÓW SERII
Ol49, Pt47, Pm36, Tr5, Ok1, Ok22, Ol12, OKz32, Tr12, TKh49, Ty2, Ty42, TKt48

Akceptacja Użytkownika

…….....
data podpis

Prezes Urzędu Transportu Kolejowego

Warszawa **nie dotyczy**
data

Decyzja Nr **nie dotyczy**

RODZAJ POJAZDU KOLEJOWEGO

Parowóz - pojazd szynowy z własnym napędem parowym

TYP POJAZDU

Kolejowy kod literowy (literowo-cyfrowy)	Symbol konstrukcyjny
Ol49, Pt47, Pm36, Tr5, Ok1, Ok22, Ol12, OKz32, Tr12, TKh49, Ty2, Ty42, TKt48	

PRODUCENT

Fabryka Lokomotyw im. F. Dzierżyńskiego, Chrzanów; Zakłady Metalowe H. Cegielski, Poznań; Pierwsza Fabryka Lokomotyw w Polsce, Chrzanów; Orenstein & Koppel AG, Berlin; Schwartzkopff, Berlin; StEG Wiedeń; Lokomotivfabrik Wien-Floridsdorf; Deutsche-Waffen und Munitionsfabriken AG, Posen (Cegielski); Henschel & Sohn, Kassel;

ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA DO EKSPLOATACJI TYPU POJAZDU SZYNOWEGO

Numer świadectwa	Data wydania
Ol49- T/2002/0084; Pt47- T/2002/0080; Pm36-T/2002/0079; Ok1- T/2002/0082; Ok22- T/2002/0081; Tr5- T/2002/0085; Ol12- T/2002/0083; Tr12- T/2002/0086 Ty2, Ty42- T/2002/0087 OKz32- T/2002/0090; TKh49- T/2002/0092; TKt48- T/2002/0091	 25 marca 2002 26 marca 2002 27 marca 2002

DOKUMENTACJA BAZOWA

Nazwa opracowania	Numer opracowania	Autor opracowania
Konstrukcja i projektowanie parowozów – autor	Wydawnictwo Komunikacyjne Warszawa 1955 r.	Hipolit Sobolewski
Parowozy	Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1954 r.	Kazimierz Zembrzuski
Charakterystyki normalnotorowych pojazdów trakcyjnych	Wydawnictwa Komunikacji i Łączności Warszawa 1970 r.	Józef Fijałkowski Wiktor Kowalewski
~~Instrukcja o naprawie i utrzymaniu parowozów normalnotorowych Mtp–32~~	~~Załącznik do zarządzenia Nr 29 Zarządu PKP z dnia 3 marca 1997 r.~~	~~PKP - Dyrekcja Generalna PKP~~
~~Przepisy o naprawie parowozów normalnotorowych~~	~~M 32 Zeszyt 1 ÷ 17~~	~~PKP Wydawnictwa Komunikacyjne~~

ZAŚWIADCZENIE UŻYTKOWNIKA

Zaświadczam, że w niniejszej dokumentacji systemu utrzymania dla zapewnienia bezpieczeństwa w transporcie kolejowym zastosowano obowiązujące Polskie Normy, Przepisy i Regulaminy Międzynarodowe.

Podpis Użytkownika	..... data podpis

DATA I NR DECYZJI ZATWIERDZAJĄCEJ URZĘDU TRANSPORTU KOLEJOWEGO

Data		Numer	

SPIS TREŚCI

Lp.	Tytuł	Strona	Arkusz	Załącznik
1	2	3	4	5
Informacje ogólne				
1.	Karta zmian	6		
2.	Karty pojazdu kolejowego trakcji parowej	7		
3.	Karta dokumentów związanych	20		
4.	Karta norm i przepisów – PN Kolejnictwo	22		
5.	Karta norm i przepisów – PN Pojazdy trakcyjne	23		
6.	Karta norm i przepisów – PN Tabor kolejowy	24		
7.	Przepisy międzynarodowe – UIC Pojazdy szynowe	26		
8.	Przepisy międzynarodowe – UIC Pojazdy trakcyjne	27		
9.	Przepisy międzynarodowe – UIC Materiały i wymagania	28		
10.	Karta informacyjna – podstawowe pojęcia	31		
11.	Poziomy utrzymania pojazdów kolejowych	35		
12.	Cykl poziomów utrzymania	38		
13.	Dodatkowe czynności przeglądowe	40		
Instrukcja demontażu i montażu głównych zespołów parowozu				
1.	Demontaż wózków jezdnych tendra	41		
2.	Demontaż zestawu kołowego wraz z łożyskami	41		
3.	Demontaż silników parowych	41		
4.	Demontaż sprężarki	41		
5.	Demontaż układu hamulcowego	42		
6.	Demontaż tablicy z lokomotywy	42		
Budowa i działanie parowozu				
1.	Opis funkcjonalny	43		
Dokumentacja utrzymania – Przeglądy				
1.	Czynności związane z poziomem utrzymania P1	45	P1	
2.	Czynności związane z poziomem utrzymania P2,P3,PS	46	P2,P3,PS	
3.	Pomiar zawieszenia zderzaków, zgarniaczy torowych oraz końcówek rur piasecznic	57		1/P
4.	Pomiar zużycia obręczy zestawów kołowych	59		2/P
5.	Układ sprężonego powietrza	75		3/P
6.	Karta smarowania	76		4P/N
7.	~~Protokół sprawdzenia instalacji prędkościomierza~~	~~81~~		~~5P/N~~

Lp.	Tytuł	Strona	Arkusz	Załącznik
1	2	3	4	5
Dokumentacja poziomu utrzymania – naprawy				
1.	Czynności związane z poziomem utrzymania P4,P5	84	N1	
2.	Czynności związane z poziomem utrzymania P4,P5	101	N2	
3.	Czynności związane z poziomem utrzymania P4,P5	103	N3	
4.	Czynności związane z poziomem utrzymania P4,P5	105	N4	
5.	Czynności związane z poziomem utrzymania P4,P5	106	N5	
6.	Czynności związane z poziomem utrzymania P4,P5	109	N6	
7.	Protokół zdawczo-odbiorczy	111		1/N
8.	Pomiar ustawienia reflektorów	112		2/N
9.	Karta pomiarowa – zderzaki	114		3/N
10.	Karta pomiarowa – sprzęg śrubowy	116		4/N
11.	Karta pomiarowa – hak cięgłowy	118		5/N
12.	Protokół z oględzin, pomiarów i prób postojowych	119		6/N
13.	Karta pomiarowa – zestaw kołowy	126		7/N
14.	Karta pomiarowa – agregat sprężarkowy	160		8/N
15.	Protokół z próby hamulca i układu pneumatycznego	161		9/N
16.	Protokół odbioru rekonstrukcji i robót dodatkowych	163		10/N
17.	Program jazdy próbnej	164		11/N
18.	Protokół jazdy próbnej	165		12/N
19.	Karta obiegowa odbioru pojazdu kolejowego po naprawie	168		13/N
20.	Protokół odbioru pojazdu kolejowego po naprawie	169		14/N
21.	Świadectwo kontroli jakości	171		15/N

Lp.	Tytuł	Strona	Arkusz	Załącznik
1	2	3	4	5
Dokumentacja poziomu utrzymania				
1.	Wykaz urządzeń i narzędzi specjalistycznych	172		
2.	Wykaz testów wykonywanych w trakcie utrzymania	175		
3.	Zestawienie parametrów mierzonych w procesie utrzymania	176		
4.	Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników oraz wymagania szczególne w zakresie czynności spawania i badań nieniszczących	177		
Interoperacyjność				
1.	Ograniczenia związane z bezpieczeństwem i interoperacyjnością	179		
2.	Ograniczenia związane z bezpieczeństwem dotyczące nieprzekraczalnych limitów w czasie eksploatacji w trybie normalnym oraz awaryjnym	180		
Dozór Techniczny				
1.	Wykaz podzespołów objętych Dozorem Technicznym	181		
Opracowanie				
1.	Karta informacyjna	184		

Oznaczenia występujące w tabeli spisu:

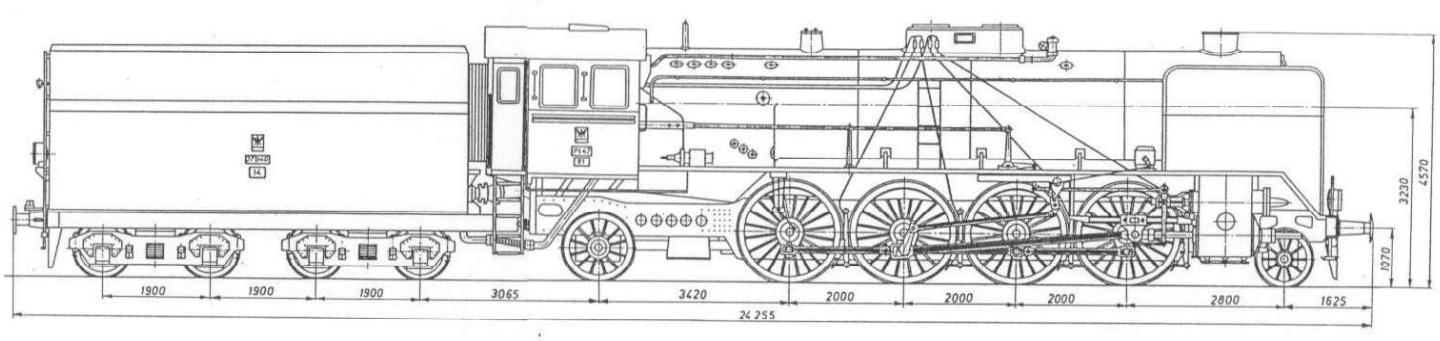
1. Np. 1/P oznacza załącznik występujący tylko w czynnościach wykonywanych z poziomu P1.
2. Np. 4P/N oznacza załącznik występujący zarówno w czynnościach wykonywanych z poziomu P2,P3,PS.
3. Np. 1/N oznacza załącznik występujący tylko w czynnościach wykonywanych z poziomu P4 i P5.

KARTA ZMIAN

LP.	Zmiana z podaniem punktu dokumentacji systemu utrzymania	Pismo zmian użytkownika przekazywane do UTK		Decyzja UTK	
		Znak	Data	Znak	Data
1	2	3	4	5	6
1.	Dokumentacja Bazowa (usunięcie błędów redakcyjnych), spis treści (aktualizacja), karta dokumentów związanych (usunięcie błedów redakcyjnych), Karta Informacyjna – podstawowe pojęcia (usunięcie błedów redakcyjnych), Czynności dla poziomu utrzymania P2,P3,PS; kolumna „Wymagania" (usunięcie symboli Mtp32 – korekta błędów redakcyjnych), Czynności dla poziomu utrzymania P2,P3,PS – pole „Prędkościomierz" (usunięto – nie stosowane w parowozach); Karta 5 P/N - PROTOKÓŁ SPRAWDZENIA INSTALACJI PRĘDKOŚCIOMIERZA (HASLERA) – uchylono; nie stosowane w parowozach; Czynności dla poziomu utrzymania P4,P5 - pole „Prędkościomierz" (usunięto – nie stosowane w parowozach); protokół jazdy próbnej 12/N – usunięto pole dotyczące sprawdzania prędkościomierza (nie stosowane w parowozach); Świadectwo kontroli jakości (przeredagowano zapis); Wykaz urządzeń i narzędzi specjalistycznych (usunięto narzędzia związane z utrzymaniem prędkościomierzy – bład redakcyjny); Urządzenia związane z interoperacyjnością – usunięto pole dotyczące prędkościomierza oraz parametrów systemów ABP (błąd redakcyjny); Ograniczenia związane z bezpieczeństwem dotyczące nieprzekraczalnych limitów w czasie eksploatacji w trybie normalnym oraz awaryjnym – usunięto zapis dotyczący urządzeń SHP, CA, RS oraz radiołączności (błąd redakcyjny)	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy

Dane techniczne parowozu Pt47

Dane ogólne		
Wytwórnia		Pierwsza Fabryka Lokomotyw w Polsce, Chrzanów Zakłady Metalowe H. Cegielski, Poznań
Seria parowozu		Pt47
Seria tendra		33D48 / 34D48
Układ osi		1-4-1
System hamulca		pneumatyczny Knorr'a/Westinghaus'a
Szerokość toru	mm	1435
Całkowita długość ze zderzakami	mm	24255 / 23835
Odległość osi skrajnych parowozu z tendrem	mm	20985 / 20565
Odległość osi skrajnych parowozu	mm	12220
Odległość osi skrajnych tendra	mm	5700 / 5280
Średnica kół napędnych	mm	1850
Średnica kół tocznych przednich	mm	1000
Średnica kół tocznych tylnych	mm	1200
Największa szerokość parowozu	mm	3070
Największa wysokość parowozu od główki szyny	mm	4570
Najmniejszy promień łuku toru	m	150
Nadciśnienie w kotle	MPa	1,5
Moc nominalna parowozu	kW	1470
Napięcie oświetlenia	V	24
Masy		
Masa całkowita parowozu w stanie służbowym	kg	104200
Masa całkowita parowozu z tendrem w stanie służbowym	kg	182100/ 178400
Masa kotła z osprzętem i urządzeniami	kg	37000
Masa węgla w skrzyni węglowej	kg	17000 / 10000
Masa wody w skrzyni wodnej	kg	33000 / 34000
Własności trakcyjne		
Prędkość maksymalna	km/h	110
Siła pociągowa efektywna przy 30km/godz	kN	127
Siła pociągowa efektywna przy 100km/godz	kN	40,2
Sprężarka		
typ		H11a3/H11a4
wytwórnia		Starachowice
ilość		1
wydajność		120m^3/h
ciśnienie nominalne		0,8 MPa



KARTA DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH

Lp.	Nr opracowania	Tytuł
1	2	3
1.	Obowiązująca w zakładzie naprawiającego	Dokumentacja technologiczno-naprawcza dla parowozów serii obowiązująca w Zakładzie Naprawczym.
2.	PW-1	Instrukcja dla maszynisty pojazdu trakcyjnego ~~– Załącznik do Decyzji nr 1 Dyrektora Parowozowni Wolsztyn z dnia 18.10.2016r.~~
3.	PW-2	Instrukcja dla pomocnika maszynisty pojazdu trakcyjnego ~~– Załącznik do Decyzji nr 1 Dyrektora Parowozowni Wolsztyn z dnia 18.10.2016r.~~
4.	PW-13	Instrukcja o utrzymaniu pojazdów trakcyjnych~~– Załącznik do Decyzji nr 1 Dyrektora Parowozowni Wolsztyn z dnia 18.10.2016r.~~
5.	PW-4	Instrukcja pomiarów i oceny technicznej zestawów kołowych pojazdów trakcyjnych ~~– Załącznik do Decyzji nr 1 Dyrektora Parowozowni Wolsztyn z dnia 18.10.2016r.~~
6.	PW-16	Instrukcja o naprawie i utrzymaniu parowozów normalnotorowych~~– Załącznik do Decyzji nr 1 Dyrektora Parowozowni Wolsztyn z dnia 18.10.2016r.~~
7.	PW-10	Instrukcja obsługi i utrzymania w eksploatacji hamulców taboru kolejowego~~– Załącznik do Decyzji nr 1 Dyrektora Parowozowni Wolsztyn z dnia 18.10.2016r.~~
8.	Decyzja nr 1 Dyrektora Parowozowni Wolsztyn z dnia 18.10.2016r.	Wytyczne wykonywania odbiorów technicznych w Parowozowni Wolsztyn.
9.	~~WT nr P-066BK 0136-1~~	~~Warunki techniczne sprawdzania elektromechanicznych prędkościomierzy typu Hasler~~
10.	P-067BK	Warunki Techniczne sprawdzania manometrów stosowanych na pojazdach trakcyjnych oraz w urządzeniach technicznych eksploatowanych w PAROWOZOWNI WOLSZTYN.
11.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 1 Przeglądy okresowe~~
12.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 2 Kocioł~~
13.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 3 Osprzęt kotła parowego~~
14.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 4/5 Ostoja parowozu / Sprężyny nośne i wahacze~~
15.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 6 Zestawy kołowe~~
16.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 7 Łożyska osiowe~~
17.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 8 Wózki parowozowe~~
18.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 9 Cylindry, tłoki, suwaki, prowadnice i krzyżulce~~
19.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 10/11 Korbowody i wiązary/ Stawidło~~
20.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 12/13 Zderzaki, cięgła i sprzęgła/ Hamulec~~

21.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 14 Tender, podwozie, zbiornik wodny, skrzynia węglowa~~
22.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 15 Sprężarki parowozowe~~
23.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 16/17 Urządzenia smarownicze/ Oświetlenie~~
24.	~~PW-16~~	~~PRZEPISY O NAPRAWIE PAROWOZÓW NORMALNOTOROWYCH Zeszyt 18 Podajnik węgla~~
25.	PRZEPISY TRANSPORTOWEGO DOZORU TECHNICZNEGO	KOTŁY PAROWE
26.	PKP GŁÓWNY INSPEKTORAT KOLEJOWEGO DOZORU TECHNICZNEGO	INSTRUKCJA TECHNOLOGICZNA O NAPRAWIE KOTŁÓW PAROWOZOWYCH I KOTŁÓW USTAWIONYCH NA WAGONACH KOLEJOWYCH
27.	Nr 71947	GOSPODARKA OPAŁOWA NA KOLEJACH ŻELAZNYCH
28.	~~Dziennik Ustaw Nr. 156; Poz.932~~	~~ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 15 lipca 2011r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie projektowania, wytwarzania, eksploatacji, naprawy i modernizacji specjalistycznych urządzeń ciśnieniowych~~
29	Dz. U. z 2006, nr 199, poz. 1469, z późn. zmianami	Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 20 października 2006 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie projektowania, wytwarzania, eksploatacji, naprawy i modernizacji specjalistycznych urządzeń ciśnieniowych

KARTA NORM I PRZEPISÓW

Polskie Normy

Kolejnictwo. Zagadnienia ogólne. Materiały i zespoły dla kolejnictwa		
Lp.	**Numer**	**Tytuł**
1	**2**	**3**
1.	PN-70/K-02056	Tabor kolejowy normalnotorowy. Skrajnie statyczne.
2.	PN-92/K-11000	Tabor kolejowy. Hałas. Ogólne wymagania i badania.
3.	PN-85/B-13059	Szyby bezpieczne hartowane dla kolejnictwa.
4.	PN-80/C-94134	Węże gumowe hamulcowe taboru kolejowego.
5.	PN-84/H-84027.00	Stal dla kolejnictwa. Gatunki. Ogólne wytyczne.
6.	PN-H-84027-1:1994	Stal dla kolejnictwa. Koła bose. Gatunki.
7.	PN-84/H-84027.02	Stal dla kolejnictwa. Odkuwki swobodnie kute. Gatunki.
8.	PN-91/H-84027.03	Stal dla kolejnictwa. Osie zestawów kołowych do pojazdów szynowych. Gatunki.
9.	PN-88/H-84027.04	Stal dla kolejnictwa. Odkuwki urządzenia sprzęgowego. Gatunki.
10.	PN-84/H-84027.05	Stal dla kolejnictwa. Koła bezobręczowe. Gatunki.
11.	PN-84/H-84027.06	Stal dla kolejnictwa. Obręcze do kół pojazdów szynowych. Gatunki.
12.	PN-H-93009:1996	Stal. Kęsiska, kęsy i pręty walcowane na gorąco dla kolejowych urządzeń sprzęgowych.
13.	PN-K-88202: 1996	Tabor kolejowy. Odlewy ze staliwa. Wymagania i badania.

Pojazdy trakcyjne.		
Lp.	**Numer**	**Tytuł**
1	**2**	**3**
1.	PN-69/E-06120	Pojazdy trakcyjne. Aparaty elektryczne prądu stałego. Ogólne wymagania i badania.
2.	PN-91/K-88100	Pojazdy trakcyjne. Syreny i gwizdawki.
3.	PN-93/K-91046	Pojazdy trakcyjne. Osie zestawów kołowych. Wymagania i badania.
4.	PN-EN 61373:2003	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie taboru kolejowego. Badania odporności na udary mechaniczne i wibracje.
5.	PN-EN 50153:2004	Zastosowania kolejowe -Tabor- Środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi.
6.	PN-K-02511:2000	Tabor kolejowy. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów.

Tabor kolejowy. Zagadnienia ogólne.		
Lp.	**Numer**	**Tytuł**
1	**2**	**3**
1.	PN-K-02040-1:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Wymagania ogólne.
2.	PN-K-02040-2:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Pismo.
3.	PN-K-02040-4:1997	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki klasyfikacyjne i numer inwentarzowy pojazdu.
4.	PN-K-02040-5:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Napisy i znaki dotyczące okresowych napraw i przeglądów.
5.	PN-K-02040-6:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Napisy i znaki hamulca.
6.	PN-K-02040-7:1999	Tabor kolejowy. Napisy i znak; Znaki miejsc podparcia przy podnoszeniu pojazdu.
7.	PN-K-02040-8:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Napisy i znaki na pojazdach spełniających przepisy UIC.
8.	PN-K-02040-9:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki długości, rozstawu osi skrajnych i czopów skrętnych pojazdu oraz rozstawu osi w wózkach.
9.	PN-K-02040-10:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znak wytrzymałości sprzęgu śrubowego na rozciąganie.
10.	PN-K-02040-11.1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Tablice zastępcze stosowane do pojazdów nie mających tablicy firmowej.
11.	PN-K-02040-12:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki przesuwności osi i zakazu kursowania po torach z łukami o promieniach do 180 m oraz przestawności zestawów kołowych.
12.	PN-K-02059:1994	Tabor kolejowy. Tablice i znaki ostrzegawcze przed porażeniem prądem elektrycznym.
13.	PN-84/K-02500	Tabor kolejowy. Wymagania i badania materiałów pod względem ochrony przeciwpożarowej.
14.	PN-2000/K-02501	Tabor kolejowy. Intensywność dymienia materiałów podczas spalania. Wymagania i badania.
15.	PN-92/K-02504	Tabor kolejowy. Pomiar sztywności skrętnej.
16.	PN-93/K-02505	Tabor kolejowy. Stężenie tlenku i dwutlenku węgla wydzielanych podczas rozkładu termicznego lub spalanie materiałów. Wymagania i badania.
17.	PN-K-02508:1999	Tabor kolejowy. Właściwości palne materiałów. Wymagania i metody badań.
18.	PN-K-02511: 2000	Tabor kolejowy. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów. Wymagania.
19.	PN-85/K-88150	Tabor kolejowy. Zderzaki. Rozmieszczenie i wymiary zabudowy.
20.	PN-92/K-88151	Tabor kolejowy. Obsady, wstawki i kliny klocków hamulcowych. Wymagania i badania.
21.	PN-93/K-88156	Tabor kolejowy Sprzęgi hamulcowe.
22.	PN-93/K-88158	Tabor kolejowy. Osie zestawów kołowych. Nakiełki.
23.	PN-EN 15566:2009	Pojazdy kolejowe. Urządzenia cięgłowe i sprzęg śrubowy.
24.	PN-77/K-88168	Tabor kolejowy. Sprężyny taśmowe stożkowe.
25.	PN -91/K-88170	Tabor kolejowy. Sprężyny taśmowe stożkowe. Wymagania i badania.
26.	PN-81/K-88171	Tabor kolejowy. Sprężyny śrubowe walcowe.
27.	PN-61/K-88174	Tabor kolejowy. Sprężyny pierścieniowe. Pierścienie.
28.	PN-K-88177:1998	Tabor kolejowy. Hamulec. Wymagania i metody badań.

29.	PN-75/K-88180	Tabor kolejowy. Resory piórowe. Wspólne wymagania i badania.
30.	PN-K-88182:1997	Tabor kolejowy. Cylindry hamulcowe. Wymagania i badania.
31.	PN-K-88183:1997	Tabor kolejowy. Sprężyny cylindrów hamulcowych. Wymagania i badania.
32.	PN-EN 13802:2005(U)	Kolejnictwo. Elementy zawieszenia. Amortyzatory hydrauliczne.
33.	PN-K-88207:1998	Tabor kolejowy. Zbiorniki sprężonego powietrza. Wymagania i metody badań.
34.	PN-K-88209:1997	Tabor kolejowy. Złączki do napełniania zbiorników wodnych.
35.	PN-EN 13262:2005(U)	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Wymagania dotyczące wyrobu.
36.	PN-91/K-91032	Tabor kolejowy. Obręcze nieobrobione do zestawów kołowych.
37.	PN-75/K-91033	Tabor kolejowy Pierścienie zaciskowe do zestawów kołowych.
38.	PN-91/K-91034	Tabor kolejowy. Obręcze obrobione do zestawów kołowych.
39.	PN-K-91041:1994	Tabor kolejowy. Koła bose do zestawów kołowych. Wymagania i badania.
40.	PN-93/K-91042	Tabor kolejowy. Obręcze nieobrobione do zestawów kołowych. Wymagania i badania.
41.	PN-92/K-91043	Tabor kolejowy. Koła bose obrobione do zestawów kołowych.
42.	PN-92/K-91045	Tabor kolejowy. Zestawy kołowe. Wymagania i badania.
43.	PN-EN 13715:2008	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Zewnętrzne zarysy wieńca kół.
44.	ZN-01/PKP-3507-01	Tabor kolejowy. Próba szczelności wodnej.
45.	ZN-08 PKP CARGO 10	Kontrola odbiorcza wyrobów.
46.	ZN-01/PKP-3519-04	Zderzaki. Wymagania i badania.

KARTA NORM I PRZEPISÓW

Przepisy Międzynarodowe

Przepisy UIC. Pojazdy szynowe. Zagadnienia ogólne		
L.p.	**Numer**	**Tytuł**
1	**2**	**3**
1.	505-1	Pojazdy kolejowe. Skrajnia pojazdów.
2.	515-5	Pojazdy trakcyjne i wagony. Wózki. Układy biegowe. Badanie maźnic zestawów kołowych.
3.	533	Uziemianie ochronne części metalowych pojazdu.
4.	541-03	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulcowych. Układ zaworu hamulcowego maszynisty.
5.	541-1	Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych części hamulca.
6.	542	Części hamulcowe. Wymienność.
7.	543	Hamulec. Przepisy dotyczące wyposażenia i użytkowania pojazdów.
8.	544-1	Hamulec. Skuteczność hamowania.
9.	545	Hamulec. Napisy, cechy i oznaczenia.
10.	547	Hamulec. Hamulce pneumatyczne. Program normalny dla prób.

Przepisy UIC. Pojazdy kolejowe		
L.p.	**Numer**	**Tytuł**
1	**2**	**3**
1.	615-0	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Określenia ogólne.
2.	615-1	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Przepisy ogólne dla części składowych.
3.	619	Przepisy dotyczące wirujących maszyn pojazdów kolejowych i drogowych.
4.	640	Pojazdy Napisy, znaki i oznakowanie.
5.	534	Sygnały i wsporniki sygnałowe pojazdów kolejowych, wagonów trakcyjnych i zespołów trakcyjnych.

Przepisy UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania.		
L.p.	**Numer**	**Tytuł**
1	**2**	**3**
1.	800-10	Minimalne wartości promieni łuków w odniesieniu do gięcia, zwijania brzegów na zimno i profilowania przez walcowanie blach, taśm i płaskowników szerokich ze stali o gwarantowanej zdolności do gięcia.
2.	800-11	Najmniejsze promienie zakrzywienia przy gięciu na zimno rur metalowych.
3.	800-30	Dobór gwintów ISO.
4.	800-50	Niedokładność obróbki przy wymiarach bez podawania tolerancji części obrabianych przez usuwanie materiału.
5.	800-51	Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów bez wskazania tolerancji w konstrukcjach spawanych.
6.	800-52	System tolerancji wymiarów dla części lanych
7.	800-53	Dopuszczalne odchyłki wymiarów bez wskazania tolerancji dla wykrawanych części metalowych.
8.	800-55	Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych bez wskazania tolerancji w konstrukcjach elementów spawanych z aluminium.
9.	800-57	Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów bez podanych tolerancji części kutych z aluminium i stopów aluminiowych za pomocą matrycowania.
10.	800-58	Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów bez podanych tolerancji dla odkuwek matrycowanych ze stali.
11.	801-17	Wybór wymiarów poprzecznych dla gorąco walcowanych prętów żłobkowanych ze stali resorowej.
12.	801-19	Asortyment profili specjalnych ze stali walcowanej dla lekkich konstrukcji.
13.	802-08	Zestawienie wymiarów wkrętów do drewna z łbami kulistymi z nacięciem prostym lub krzyżowym.
14.	802-11	Zestawienie wymiarów wkrętów do drewna ze łbami sześciokątnymi.
15.	802-23	Asortyment nakrętek nitów rurkowych z łbem płaskim lub wpuszczanym.
16.	802-24	Wykaz wyboru sworzni zamykanych pierścieniem.
17.	802-30	Zestawienie połączeń przegubowych część I średnice normalne wałków (8 –80 mm).
18.	802-31	Wykaz wyboru sworzni z łbem.
19.	802-32	Wykaz wyboru sworzni bez łba.
20.	802-33	Wykaz wyboru tulejek wtłaczanych bez luzu.
21.	802-72	Zabezpieczanie połączeń śrubowych.
22.	803-30	Wykaz opasek do rur z jednym łącznikiem, typu normalnego.
23.	803-31	Wykaz opasek do rur z dwoma łącznikami, typu normalnego.
24.	803-34	Wykaz wyboru połączeń sztywnych dla rur z miedzi.
25.	803-35	Wykaz wybranych złączek dla rur stalowych (złączki gwintowane dla układów rur bez gwintu).
26.	805-01	Wykaz smarowniczek.
27.	805-30	Wymiary prętów kwadratowych napędnych.
28.	805-70	Otwór gwintowany kanałów dla hydraulicznego ściągania i poluźniania połączeń zaciskowych

29.	810-1	Warunki techniczne na dostawę obręczy surowych ze stali walcowanej niestopowej dla pojazdów napędnych i wagonów.
20.	810-2	Warunki techniczne na dostawę obręczy nieobrobionych pojazdów szynowych napędnych i wagonów. Tolerancje.
21.	810-3	Warunki techniczne na dostawę płaskowników i profili ze stali niestopowej dla pierścieni zaciskowych obręczy.
22.	812-4	Warunki techniczne dostawy kół obręczowanych dla wagonów i pojazdów trakcyjnych. Obręczowanie i tolerancje.
23.	812-5	Warunki techniczne dostawy kół bosych walcowanych lub kutych dla pojazdów trakcyjnych i wagonów. Tolerancje i chropowatość powierzchni.
24.	813	Warunki techniczne na dostawę zestawów kołowych dla taboru trakcyjnego i wagonów. Tolerancje i montaż.
25.	814	Warunki techniczne dotyczące homologacji oraz dostawy smarów przeznaczonych do smarowania maźnic tocznych pojazdów szynowych.
26.	820	Warunki techniczne dostawy stali sprężynowej płaskiej dla resorów piórowych i sprężyn stożkowych.
27.	821	Warunki techniczne dostawy resorów piórowych dla pojazdów.
28.	822	Warunki techniczne dostawy sprężyn śrubowych zaciskanych formowanych na gorąco lub na zimno dla pojazdów trakcyjnych i wagonów.
29.	823	Warunki techniczne dostawy sprężyn stożkowych dla pojazdów.
30.	825	Warunki techniczne na dostawę haków cięgłowych dla obciążeń nominalnych 250 kN, 600 kN lub 1000 kN dla pojazdów trakcyjnych i wagonów.
31.	826	Warunki techniczne na dostawę sprzęgów śrubowych dla pojazdów napędnych i wagonów.
32.	827-1	Warunki techniczne na dostawę elementów z elastomerów do zderzaków.
33.	827-2	Warunki techniczne na dostawę pierścieni stalowych sprężyn zderzakowych.
34.	828	Warunki techniczne dostawy zderzaków ze spawanych części składowych.
35.	829-1	Warunki techniczne dostawy głowic sprzęgu samoczynnego typu UIC, dla pojazdów napędowych i wagonów.
36.	829-2	Warunki techniczne dostawy części odlewanych z żeliwa szare-go, z żeliwa ciągliwego lub z żeliwa sferoidalnego dla sprzęgu samoczynnego typu UIC dla pojazdów napędnych i wagonów.
37.	829-3	Tymczasowe warunki techniczne dostawy części ze stali kutej lub walcowanej przeznaczonych dla sprzęgu samoczynnego typu UIC dla pojazdów napędnych i wagonów.
38.	829-4	Tymczasowe warunki techniczne dostawy sprężyn przeznaczonych dla sprzęgu samoczynnego typu UIC dla pojazdów napędnych i wagonów.
39.	829-6	Warunki techniczne na dostawę części z elastomerów dla sprzęgania sprzęgu samoczynnego - hamulec pneumatyczny i inne elementy.
40.	830-1	Warunki techniczne na dostawę węży elastomerowych dla sprzęgów hamulców pneumatycznych.
41.	830-2	Warunki techniczne na dostawę pierścieni uszczelniających dla głowic sprzęgów hamulcowych.
42.	830-3	Warunki techniczne dostawy główek sprzęgów hamulcowych.
43.	831	Warunki techniczne dostawy uszczelek gumowych do tłoków cylindrów hamulcowych.
44.	832	Warunki techniczne dostawy wstawek klocków hamulcowych z żeliwa fosforowego dla pojazdów trakcyjnych i wagonów.
45.	833	Warunki techniczne na dostawę trójkątów hamulcowych.
46.	834	Warunki techniczne dostawy. Pojedyncze odporne na płomień zbiorniki ciśnieniowe ze stali dla urządzeń hamulcowych sprężonego powietrza i pneumatycznych urządzeń pomocniczych w pojazdach szynowych.

47.	840-2	Warunki techniczne na dostawę części ze staliwa do pojazdów napędnych i wagonów.
48.	842-1	Warunki techniczne na dostawę materiałów malarskich przeznaczonych do ochrony pojazdów kolejowych i kontenerów.
49.	842-2	Warunki techniczne dla metod badań materiałów malarskich i szpachli.
50.	842-3	Warunki techniczne dotyczące przygotowania powierzchni materiałów metalowych i niemetalowych używanych przy budowie pojazdów kolejowych i kontenerów.
51.	842-5	Wykonawcze warunki techniczne dotyczące zabezpieczenia antykorozyjnego oraz malowania wagonów osobowych i pojazdów trakcyjnych.
52.	842-6	Warunki techniczne kontroli jakości systemów malowania pojazdów kolejowych.
53.	844-4	Warunki techniczne dostawy płyt laminowanych o powierzchniach dekoracyjnych na bazie tworzyw sztucznych termoutwardzalnych.
54.	846	Warunki techniczne na dostawę korpusów maźnic tocznych z żeliwa sferoidalnego.
55.	893	Warunki techniczne dla dostawy blach na płyty prowadnicowe ze stali.
56.	895	Warunki techniczne na dostawę przewodów izolowanych dla pojazdów kolejowych.
57.	896-2	Zalecenia dotyczące zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją
58.	897-1	Warunki techniczne dla dopuszczenia i dostawy elektrod do ręcznego spawania łukiem elektrycznym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 610 N/mm^2.
59.	897-2	Warunki techniczne dotyczące oznaczenia symbolami elektrod do ręcznego spawania łukiem elektrycznym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 610 N/mm2.
60.	897-4	Warunki techniczne dotyczące dopuszczenia i dostawy kombi-nacji drutów elektrodowych i topików do spawania samoczynnego łukiem krytym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej od610 N/mm2.
61.	897-5	Warunki techniczne dla znakowania symbolami elektrod drutowych i proszków do spawania pod topnikiem stali niestopowych lub niskostopowych.
62.	897-6	Warunki techniczne dotyczące dopuszczenia i dostawy kombi-nacji drutów elektrodowych pełnych i proszkowych oraz gazu do spawania samoczynnego i półsamoczynnego w osłonie gazowej stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej od 610 N/mm2.
63.	897-9	Warunki techniczne przygotowania krawędzi do spawania blach stalowych walcowanych niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciapanie poniżej 610 N/mm2 w przypadku półautomatycznych spawanych wyrobów walcowanych łukiem elektrodami otulonymi.
64.	897-13	Warunki techniczne dla kontroli jakości złącz spawanych części pojazdów ze stali.
65.	897-14	Warunki techniczne dla wykonywania i badania połączeń spawanych ze stali. Próbki robocze.
66.	897-22	Warunki techniczne badań jakości zespołów spawanych pojazdów szynowych wykonanych z aluminium i stopów aluminium.
67.	897-23	Warunki techniczne dla wykonania i badania połączeń spawanych z aluminium i stopów aluminium. Próbki robocze.

Podział			Podstawowy zakres	Arkusz przeglądowo-naprawczy	Skład arkusza naprawczego		
Klasyfikacja	Symbol	Typ naprawy			Karta czynności	Karta prób, pomiarów, smarowania	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Poziom utrzymania	P4	Naprawa Rewizyjna	Doprowadzenie pojazdu trakcyjnego (parowozu), jego zużytych lub uszkodzonych elementów, podzespołów i zespołów do stanu przewidzianego w WTO oraz DTR pojazdu lub jego dokumentacji konstrukcyjnej. Naprawa obejmuje: – oczyszczenie z brudu, smaru i korozji – wymontowanie zestawów kołowych spod parowozu i tendra – sprawdzenie obręczy kół i w razie konieczności obtoczenie – sprawdzenie położenia prowadnic łożysk osiowych, łożysk osiowych, sprężyn nośnych, wieszaków, wahaczy, dźwigarów, zamocowań cylindrów parowych, tłoków, suwaków, trzonów, stawideł, korbowodów i wiązarów z panwiami – sprawdzenie elementów hamulca i sprzęgów – weryfikację maszyn, urządzeń, zespołów, podzespołów i elementów – malowanie i montaż pojazdu – próby odbiorcze	X	X	X	X
	P5	Naprawa Główna	Zakres czynności jak w naprawie typu P4 rozszerzony o czynności wymagane specyfiką pojazdu.	X	X	X	X

CYKL POZIOMÓW UTRZYMANIA
Obowiązująca struktura

Oznaczenia

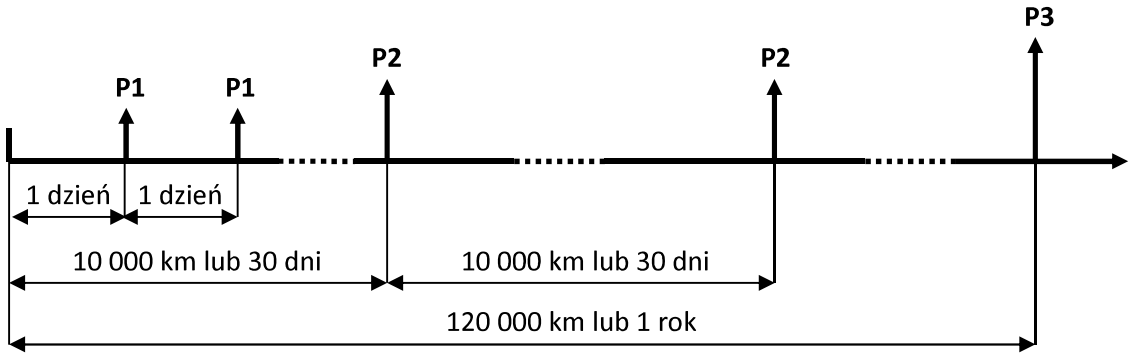
POZIOM UTRZYMANIA (CYKL PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY) TYPU						P1+P2+P3+PS+P4+P5					
P1	**Przegląd Kontrolny**	**P2**	**Przegląd Okresowy**	**P3**	**Przegląd Okresowy Duży**	**PS**	**Przegląd Sezonowy**	**P4**	**Naprawa Rewizyjna**	**P5**	**Naprawa Główna**

Wartości

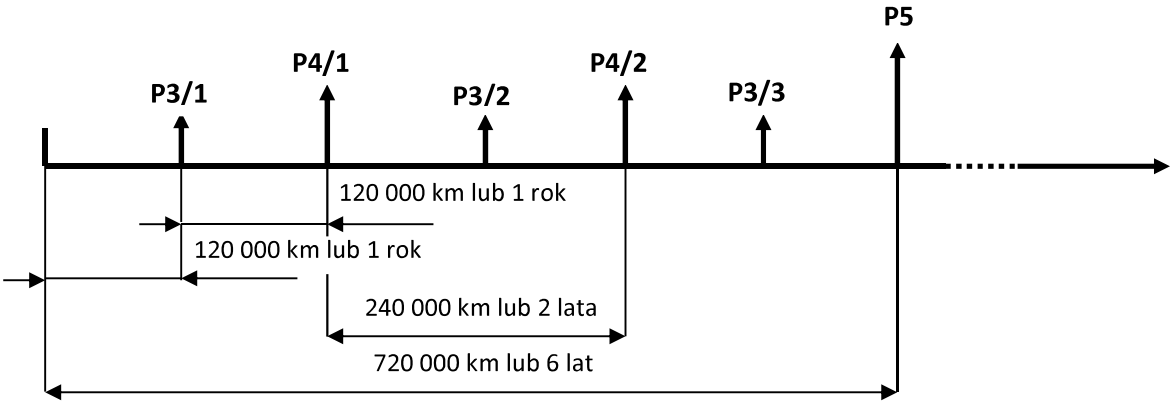
L.p.	Symbol	Jednostka	Wartość
1	P1	[dni]	1 [1)]
2	P2	[km] / [dni]	10 000 km lub 30 dni [2)]
3	P3	[km] / [lata]	120 000 km lub 1 rok [3)]
4	PS	[termin]	od 15.09. do 30.10 od 01.04. do 15.05
5	P4	[km] / [lata]	240 000 km lub 2 lata [4)]
6	P5	[km] / [lata]	720 000 km lub 6 lat [5)]

1) Obowiązek wykonania P1 (przeglądu kontrolnego) raz na dobę dotyczy parowozów będących w ciągłym zatrudnieniu.
2) Na poziomie P2 podstawą do ustalenia terminów wykonania przeglądów technicznych okresowych parowozów są przejechane kilometry lub ilość dni, w których parowóz jest czynny. Przedział czasu między kolejnymi przeglądami nie może być dłuższy niż 6 miesięcy. Z uwagi na konieczność przelewania korków topliwych co 90 dni dopuszcza się wydłużenie tego terminu o 30 dni, w przypadku, gdy parowóz 1/2 z podstawowego okresu spędził w zapasie krótkotrwałym.
3) Na poziomie P3 (przeglądu okresowego dużego) należy wykonać rewizję zewnętrzną kotła.
4) Na poziomie P4 (naprawy rewizyjnej parowozu) należy wykonać rewizję zewnętrzną kotła.
5) Na poziomie P5 (naprawy głównej parowozu) należy wykonać rewizję wewnętrzną kotła.

SCHEMAT CYKLU POZIOMÓW UTRZYMANIA



SCHEMAT CYKLU POZIOMÓW UTRZYMANIA



I. Poziom utrzymania P2 i P3.

1. Zapoznać się z aktualnymi wpisami w książce pokładowej parowozu oraz w książce przeglądów okresowych i napraw bieżących parowozu.
2. Sprawdzić ogólny stan techniczny parowozu i pracę podstawowych zespołów.
3. Usunąć stwierdzone nieprawidłowości.
4. Sprawdzić stan plomb.
5. Oczyścić poszycie kotła, tendra, podwozia, zespoły oraz kabinę maszynisty parowozu wewnątrz i zewnątrz.
6. Wyposażyć parowóz w materiały eksploatacyjne.
7. Dokonać pomiarów parametrów parowozu w terminach określonych w poniższej tabeli.
8. Wykonanie P2 i P3 (przeglądu okresowego) odnotować w książce przeglądów okresowych i napraw bieżących oraz w książce pokładowej parowozu.
9. Podczas wykonywania czynności z poziomu P3 (przeglądu okresowego dużego), w obecności inspektora Transportowego Dozoru Technicznego wykonać próbę szczelności i funkcjonowania kotła parowozowego z osprzętem.

Rodzaj pomiaru	Oznaczenie karty pomiarowej [Zał]	Terminy wykonywania pomiarów
1. Pomiar zawieszenia zderzaków i zgarniaczy torowych, szynowych	1/P	na poziomie P2 i P3
2. Pomiar zawieszenia rur piasecznic	1/P	na poziomie P2 i P3
3. Pomiar zużycia obręczy zestawu kołowego	2/P	na poziomie P2 i P3
4. Pomiar parametrów układu hamulcowego	3/P	na poziomie P2 i P3

II. Poziom P4 i P5.

1. Sporządzić protokół zdawczo-odbiorczy zgodnie z załącznikiem 1/N.
2. Przeprowadzić demontaż zespołów i podzespołów z pojazdów kolejowych w zakresie przewidzianym dla danego typu naprawy.
3. Przetransportować poszczególne zespoły i podzespoły na specjalistyczne stanowiska w celu naprawy.

III. Naprawa bieżąca i awaryjna.

Po przeprowadzeniu naprawy wykonać pomiary podstawowych zespołów w zakresie przewidzianym dla przeglądów okresowych

INSTRUKCJA DEMONTAŻU I MONTAŻU GŁÓWNYCH ZESPOŁÓW PAROWOZU

1. Demontaż wózków jezdnych tendra (jeśli występuje):

a) Najechać tendrem na stanowisko wyposażone w podnośniki do podnoszenia lokomotywy

b) Zabezpieczyć tender przed swobodnym przemieszczaniem się

c) Wypuścić powietrze z układu pneumatycznego

d) Rozłączyć cięgła hamulcowe.

e) Stosujące się do instrukcji obsługowej podnośników, unieść lokomotywę na odpowiednią wysokość

Montaż wózków tendra – wykonać te same czynności co podczas demontażu, lecz w odwrotnej kolejności.

2. Demontaż zestawu kołowego wraz z łożyskami:

a) Najechać lokomotywą na zapadnie na stanowisku montażowym (nad zapadnią ma się znajdować demontowany zestaw kołowy)

b) Zabezpieczyć lokomotywę przed swobodnym toczeniem się (np. stosując płozy zabezpieczające)

c) Wypuścić powietrze z układu pneumatycznego lokomotywy

d) Zluzować klocki hamulcowe demontowanego zestawu kołowego (używając odpowiednich elementów regulacyjnych układu hamulcowego)

e) Zdemontować rury piasecznic

f) Dokonać zabezpieczeń polegających na podparciu odpowiednich punktów

Montaż zestawu kołowego – wykonać te same czynności co podczas demontażu, lecz w odwrotnej kolejności.

3. Demontaż silników parowych.

Montaż silników parowych- wykonać te same czynności co podczas demontażu, lecz w odwrotnej kolejności.

4. Demontaż sprężarki:

a) Spuścić olej

b) Rozłączyć całe orurowanie

c) Zdemontować sprężarkę powietrza.

d) Za pomocą urządzenia dźwigowego wymontować sprężarkę powietrza

Instalację sprężarki przeprowadza się wykonując powyższe czynności w kolejności przeciwnej.

5. Demontaż układu hamulcowego.

Przed przystąpieniem do demontażu tablicy pneumatycznej z lokomotywy niezbędne jest opróżnienie ze sprężonego powietrza jej układu pneumatycznego. W tym celu należy:

- opróżnić ze sprężonego powietrza przewód główny lokomotywy przez wykonanie hamowania nagłego,
- odciąć dopływ powietrza sprężonego ze zbiornika głównego lokomotywy do jej tablicy pneumatycznej

a następnie odpowietrzyć odciętą część przewodu zasilającego (na przykład przez ustawienie pokrętła zaworu w położeniu pośrednim pomiędzy pozycjami otwarcia i zamknięcia),

- za pomocą dźwigni odluźniacza na zaworze rozrządczym (wychylając ją do oporu) opróżnić ze sprężonego powietrza cylindry hamulcowe, zbiorniki sterujący i pomocniczy oraz komorę czasującą,
- upewnić się otwierając kurek na filtrze, czy w zbiorniku pomocniczym nie ma sprężonego powietrza,
- opróżnić zbiornik rozrządu otwierając ręcznie zawór bezpieczeństwa

6. Aby zdemontować tablicę z lokomotywy należy wykonać następujące czynności:

- wyłączyć zasilanie elektryczne tablicy i wyjąć z uchwytów wtyczki łączące tablicę z instalacją elektryczną lokomotywy,
- odłączyć przewody pneumatyczne łączące tablicę z układem pneumatycznym lokomotywy,
- ostrożnie odkręcić śruby mocujące i wynieść tablicę poza lokomotywę.

Montaż tablicy pneumatycznej na lokomotywie – czynności wykonać w kolejności odwrotnej do demontażu tablicy

BUDOWA I DZIAŁANIE PAROWOZÓW SERII Ol49, Pt47, Pm36, Tr5, Ok1, Ok22, Ol12, OKz32, Tr12, TKh49, Ty2, Ty42, TKt48

Opis funkcjonalny

Przeznaczenie parowozów

Parowóz należy do grupy szynowych pojazdów silnikowych, których zadaniem jest wytworzenie siły pociągowej. Praca mechaniczna wykonywana jest przez siłę pociągową powstaje w parowozie z energii cieplnej zawartej w paliwie, za pośrednictwem wytworzonej w kotle pary wodnej jako czynnika roboczego, wykonującego obieg termodynamiczny w cylindrach parowych silnika tłokowego. Zależnie od przeznaczenia parowozy dzielimy na:
- pospieszne,
- osobowe,
- towarowe,
- górskie,
- manewrowe.

Charakterystyka podwozia

Podwozie parowozu składa się z ostoi, zestawów kołowych, sprężyn nośnych i urządzenia hamulcowego.

Ostoja

Ostoja złożona z dwóch ostojnic i kilku łączących je poprzecznic, stanowi podstawę dla kotła i cylindrów parowych. W specjalnych wykrojach ostoi prowadzone są maźnice, które za pośrednictwem panewek opierają się na szyjach zestawów kołowych. Między wózkiem a ostoją istnieje łącznik w postaci urządzenia zwrotnego, którego zadaniem jest między innymi ściąganie wózka do środkowego położenia po jego bocznym wychyleniu oraz utrzymywanie go w środkowym położeniu przy jeździe po torze prostym.

Zestaw kołowy

Zestawy kołowe tworzą dwa koła wprasowane na jedną oś. Koła parowozowe napędne wykonuje się jako szprychowe, koła toczne występują w dwóch wersjach jako szprychowe bądź tarczowe. Koła bose wykonuje się jako lane ze staliwa. Dla uzyskania wymienności części koła najbardziej narażonej na zużycie stosuje się obręcze nakładane na koła bose na gorąco.
Łożyska osi zestawów kołowych, zwane maźnicami, umieszczone są przy zestawach parowozowych między kołami, a przy zestawach tendrowych – zawsze na zewnątrz kół. Odpowiednio do tego są rozmieszczone szyje łożyskowe na osiach zestawów.
Zestawy kołowe napędne bywają bez przesuwu bocznego bądź z niewielkim przesuwem bocznym dla umożliwienia przechodzenia parowozu przez łuki. W tym samym celu stosuje się na niektórych zestawach napędnych obręcze z obrzeżami zwężonymi lub obręcze bez obrzeży.

Sprężyny nośne

Sprężyny nośne (resory), łączące się z ostoją za pomocą wieszaków są sprężystymi łącznikami, które wprowadza się między maźnice o stoję dla złagodzenia uderzeń od strony toru. Rzadko stosuje się samodzielne odsprężynowania każdej osi, lecz sprężyny łączy się grupami za pomocą wahaczy, których zadaniem jest rozdzielanie obciążeń oraz uderzeń na wszystkie osie wchodzące w skład grupy.

Urządzenie hamulcowe

Urządzenie hamulcowe umieszczone na podwoziu służy do zatrzymania parowozu na możliwie krótkiej drodze oraz regulowania jego szybkości. Urządzenie to uruchamiane jest za pomocą sprężonego powietrza, działającego na tłoki cylindrów hamulcowych przymocowanych do ostoi.

Silnik parowozu

W skład urządzenia silnikowego parowozu wchodzą:
- kocioł parowy umieszczony na ostoi, wytwarzający parę przegrzaną, opalany najczęściej węglem kamiennym, tłokowy silnik parowy o dwóch, trzech lub czterech cylindrach parowych położonych na zewnątrz ostojnic lub pomiędzy nimi, napędzający zestawy kół napędnych za pomocą mechanizmów korbowych i wiązarów.

Zbiorniki na węgiel i wodę

Jeżeli konieczne dla ruchu zapasy węgla i wody są stosunkowo nieduże, to zbiorniki mieszczą się na parowozie, który w tym przypadku nazywa się tendrzakiem. Jeżeli potrzebne zapasy wymagają zbiorników o takiej pojemności, że nie mieszczą się na parowozie, to zbiorniki ustawia się na oddzielnym podwoziu, z którym łącznie tworzą tzw. tender, połączony przegubowo z parowozem.
Parowozy z oddzielnymi tendrami są przeznaczone zasadniczo do jednokierunkowego ruchu podczas pracy. Tendrzaki natomiast mogą poruszać się podczas pracy w obu kierunkach.

Części pomocnicze parowozu

- Budka maszynisty stanowi pomieszczenie dla personelu obsługującego parowóz. Konstrukcja jej musi zapewnić obsłudze możliwie największą wygodę, spełniać warunki bezpieczeństwa oraz obserwację toru. Budka maszynisty opiera się na ostoi za pośrednictwem specjalnych wsporników przymocowanych do ostojnic. Prócz tego przednia ściana budki opiera się na stojaku kotła, przy czym to oparcie nie stanowi sztywnego połączenia, co umożliwia ruch względny kotła.
- Pomost układa się po obu stronach kotła, poczynając od budki do belki zderzakowej z przodu parowozu, na poziomie podłogi budki lub nieco wyżej. Pomost opiera się na wspornikach, które z przodu przymocowane są do dymnicy, w środkowej części do ostoi, z tył zaś do stojaka kotła. Wsporniki przymocowane do stojaka nie łączą się sztywno z blachą pomostu, lecz mogą względem niej się przesuwać.
- Wiatrownice są to dwie blachy pionowe, które przymocowuje się po obu stronach dymnicy do pomostu, równolegle do osi kotła. Zadaniem wiatrownic jest wytworzenie w czasie biegu parowozu odpowiedniego prądu powietrza, co powoduje lepszą widoczność szlaku z budki maszynisty.
- Piasecznica jest to urządzenie służące do doprowadzania piasku pod koła dla uniknięcia ich poślizgu po szynach, który mógłby nastąpić przy zbyt dużej sile pociągowej oraz przy stanie szyn warunkującym zmniejszenie współczynnika przyczepności.
- Urządzenia oświetleniowe parowozu zasilane jest prądem stałym z turboprądnicy o mocy najczęściej 0,5kW. Turboprądnicę umieszcza się na parowozie najczęściej na pomoście tuż przy budce maszynisty lub na dymnicy w pobliżu podgrzewacza wody.

CZYNNOŚCI ZWIĄZANE Z POZIOMEM UTRZYMANIA P1

L.p.	Czynności dla poziomu utrzymania P1	Uwagi
1	2	3
1	Wykonać oględziny od strony paleniska stanu skrzyni ogniowej, korków topliwych, rur ogniowych, zespórek i innych części	Stan techniczny pojazdu opisać w „Książce pokładowej pojazdu z napędem" i przewidzianych formularzach
2	Sprawdzić działanie szkieł wodowskazowych i kurków probierczych	
3	Sprawdzić działanie odmulaczy, dmuchawki, gwizdawki parowozowej, zakraplaczy popielnika i dymnicy	
4	Zbadać dymnicę pod kątem opróżnienia leszu, stanu i czystości siatek odiskiernych, płomieniówek i płomienic oraz szczelności drzwi dymniczych	
5	Sprawdzić szczelność przewodów wodnych łączących tender z pojazdem kolejowym.	
6	Zweryfikować działanie przyrządów zasilających kocioł w wodę.	
7	Sprawdzić działanie sprężarki powietrznej i urządzeń smarowniczych	
8	Sprawdzić szczelność przewodów powietrznych hamulca zespolonego	
9	Sprawdzić działanie piasecznicy i uzupełnić ilość suchego piasku	
10	Wykonać oględziny wylotu rur piaskowych pod kątem ich zniekształcenia i prawidłowego ustawienia nad główką szyny	
11	Sprawdzić działanie prądnicy, stanu żarówek, latarń oraz latarń zapasowych	
12	Sprawdzić stan narzędzi i przydzielonego wyposażenia parowozu, w tym skrzynek p.poż,	
13	Wykonać oględziny wszystkich części parowozu i tendra, a w razie wykrycia niedokładności lub usterek należy podjąć czynności zaradcze, ewentualnie powiadomić o tym pracowników utrzymania technicznego i odpisać w książce pokładowej/ napraw pojazdu	
14	Zadbać o odpowiednią twardość wody	

CZYNNOŚCI ZWIĄZANE Z POZIOMEM UTRZYMANIA P2,P3,PS.

Lp	P2	P3	PS	Czynności dla poziomu utrzymania P2,P3,PS.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	x	Przygotować parowóz do przeglądu okresowego	~~Mtp-32~~	
2	x	x	x	Dokonać smarowania i uzupełnić olej zgodnie z kartą smarowania pojazdu kolejowego.		4P/N
Mycie kotła parowozowego						
3	x	x		Przed myciem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem łożyska osiowe, panwie korbowodów i wiązarów poprzez przykrycie fartuchami		
4	x	x		Spuścić wodę z kotła	Po 12h oczekiwania, gdy ciśnienie w kotle 0 MPa, a jej temp. 35-40°C	
5	x	x		Dokonywać mycia kotła usuwając muł i luźne kawałki kamienia kotłowego	Woda pod ciśnieniem 0,5 MPa i temp. 35-40°C	
6	x	x		Podczas mycia usunąć starannie kamień kotłowy w sposób mechaniczny ze ścian skrzyni ogniowej i walczaka		
7	x	x		Dokonać mycia elementów przegrzewacza strumieniem ciepłej wody		
8	x	x		Sprawdzić komisyjnie czystość kotła		
9			x	Sprawdzić i uzupełnić izolację na przewodach i podzespołach napełnionych wodą		
10	x	x		Pozamykać wszystkie poodkręcane do mycia wyczystki, włazy i zawory i przystąpić do napełniania kotła wodą świeżą o temperaturze ścian kotła	Max. odchyłka: ±10°C	
Kocioł						
11		x		Dokonać wizualnej oceny stanu zewnętrznej powierzchni kotła parowozu i osprzętu kotła	podczas corocznej rewizji zewnętrznej kotła w obecności inspektora TDT	
12		x		Sprawdzić wyposażenie obsługowe i eksploatacyjne oraz osprzęt zabezpieczający	podczas corocznej rewizji zewnętrznej kotła w obecności inspektora TDT	
13		x		Zbadać stan połączenia kotła z dźwigarem poddymnicowym i ostoją	podczas corocznej rewizji zewnętrznej kotła w obecności inspektora TDT	
14		x		Wykonać próbę szczelności i funkcjonowania osprzętu	podczas corocznej rewizji zewnętrznej kotła w obecności inspektora TDT	
15	x	x		Naprawianie kotła powinno odbyć się zgodnie z instrukcją technologiczną o naprawie kotłów parowozowych oraz zgodnie z zakresem uprawnień nadanych przez Transportowy Dozór Techniczny		

1	2	3	4	5	6	7
Osprzęt kotła-korki topliwe						
16	x	x		Dokonać oględzin szczegółowych, obowiązkowo przelać stop korków topliwych	Nie rzadziej niż 90 dni(+30dni, gdy 1/2 z podstawowego okresu parowóz spędził w zapasie krótkotrwałym	
Osprzęt kotła-zawory bezpieczeństwa						
17	x	x		Zawory bezpieczeństwa należy rozebrać, obejrzeć, grzybki dotrzeć, uszkodzone części naprawić lub wymienić, wyregulować	~~Mtp-32~~	
Osprzęt kotła-manometry						
18	x	x		Manometry kotłowe parowozowe sprawdzić z manometrem wzorcowym	Co 3 miesiące (inne co 12 miesięcy)	
Osprzęt kotła-kurki probiercze i wodowskazowe						
19	x	x		Kurki probiercze i kurki szkła wodowskazowego rozebrać, oczyścić, otwory do kotła przeczyścić, uszkodzone szkło wymienić	~~Mtp-32~~	
Osprzęt kotła-inżektory						
20	x	x		Zespoły dysz wyjąć i wytrawić w roztworze kwasu solnego, nie odpowiadające wymiarom konstrukcyjnym wymienić		
21	x	x		Rury parowe i zasilające obejrzeć, oczyścić z kamienia kotłowego, uszkodzone naprawić		
22	x	x		Wymienić uszczelki przy zaworach, gniazda zaworów zasilających napawać i tulejować		
23	x	x		Zmontowany inżektor poddać próbie działania	Od ciśnienia 0,4MPa do ciśnienia dopuszczalnego dla kotła	
Osprzęt kotła-przepustnica						
24	x	x		Zawór przepustnicy zbadać, w przypadku stwierdzenia ostrych krawędzi pierścienia uszczelniającego, fazować	Co 6-miesiecy	
25	x	x		Sprawdzić stan blachy odwadniacza pary, w razie obluzowania umocować ją		
26	x	x		W połączeniach przegubowych zabezpieczyć sworznie zawleczkami, nadmierne luzy sworzni w otworach cięgieł należy usunąć		
27	x	x		Uszczelnić pokrywę zbieralnika przez dotarcie lub założenie pierścienia miedzianego w pokrywach posiadających podtoczenia		
Osprzęt kotła-wyczystki						
28	x	x		Uszkodzone grzybki oraz korki wyczystkowe należy wymienić, nieszczelne gniazda uszczelnić, pokrywy otworów bocznych stojaka uszczelnić przez dotarcie lub założenie uszczelki		
Osprzęt kotła-zawory odmulacza i zawory spustowe						
29	x	x		Zawory zdjąć, oczyścić i zbadać, części zużyte lub uszkodzone wymienić		
30	x	x		Po zamocowaniu zaworów sprawdzić szczelność i łatwość ich poruszania		
Osprzęt kotła-gwizdawka						
31	x	x		Gwizdawkę zdemontować i oczyścić, nieszczelności i uszkodzenia usunąć		
32	x	x		Po zmontowaniu i przykręceniu do kotła sprawdzić prawidłowość działania		

1	2	3	4	5	6	7
Osprzęt kotła-urządzenia ciągowe w dymnicy						
33	x	x	x	Usunąć nieszczelności przy przejściu rur parowlotowych przez ścianę dymniczną oraz dyszy wylotowej z podstawą		
34	x	x	x	Sprawdzić stożki wylotowe i dmuchawki, uszkodzone naprawić lub wymienić		
Osprzęt kotła-siatka odiskiernika						
35	x	x	x	Uszkodzoną siatkę naprawić lub wymienić	Wielkość oczek siatki-2,5x10 mm	
36	x	x	x	W odiskrownikach bezsiatkowych uszkodzone blachy wymienić, elementy żaluzji sprawdzić-uszkodzone wyprostować lub wymienić		
Osprzęt kotła-zakrapiacz dymnicy						
37	x	x	x	Rurę obejrzeć, uszkodzoną wymienić, a pozapychane otworki przewodów oczyścić		
Osprzęt kotła-przegrzewacz						
38	x	x	x	Nieszczelności w połączeniach rur przegrzewacza z komorami należy usunąć, pęknięte rury wymienić		
Osprzęt kotła-drzwi dymnicy						
39	x	x	x	Sprawdzić szczelność		
Osprzęt kotła-drzwiczki paleniskowe						
40	x	x		Sprawdzić szczelność, zauważone uszkodzenia usunąć		
Osprzęt kotła-sklepienie paleniskowe						
41	x	x		Uszkodzone sklepienie paleniskowe wymienić lub odbudować		
Osprzęt kotła-ruszt						
42	x	x		Rusztowiny zużyte lub wypaczone wymienić		
43	x	x		Rusztowiny rusztu wywrotnego według potrzeby wymienić i zabezpieczyć przed wypadaniem		
Osprzęt kotła-popielnik						
44	x	x	x	Pofałdowane blachy ścian wyprostować, przepalone załatać, kraty doprowadzić do stanu właściwego		
45	x	x	x	Sprawdzić zakrapiacz popielnika, przepalone rury wymienić, otwory oczyścić		
Kabina maszynisty						
46	x	x		Dokonać oględzin poszycia kabiny, blach w podłodze, ocenić stan podłogi drewnianej		
47	x	x		Dokonać oględzin uchwytów i stopni wejściowych		
48	x	x	x	Dokonać oględzin drzwi zewnętrznych i okien, sprawdzić działanie zamków		
49	x	x		Dokonać pomiaru wysokości zawieszenia zderzaków i zgarniaczy torowych.		1/P

Lp	P2	P3	PS	Czynności dla poziomu utrzymania P2,P3,PS.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6	7
Cylindry parowe						
1	x	x		Sprawdzić czy nie występują pęknięcia cylindra, czy owalność na powierzchni roboczej nie przekroczyła dozwolonych granic	Owalność dopuszczalna ≤ 2,5 mm	
2	x	x		Zbadać, czy nie ma śladów obluzowania się cylindrów na ostojnicy		
3	x	x		Sprawdzić szczelność pokryw cylindrowych		
4	x	x		Przed założeniem tłoków sprawdzić smarowanie cylindrów		
5	x	x		Sprawdzić dopuszczalne zużycie cylindrów	Max. głębokość zarysowań: ≤ 1,5 mm, Max. liczba zataró o max wymiarach: ≤ 6 sztuk, Max. szerokość zatarcia: ≤ 2 mm	
Zawory bezpieczeństwa na pokrywach cylindra						
6	x	x		Zawory zdemontować, oczyścić, elementy uszkodzone wymienić na nowe		
7	x	x		Po założeniu sprawdzić na ciśnienie kotłowe i zaplombować		
Wyrównywacze ciśnienia						
8	x	x		Wyrównywacze rozebrać, oczyścić i nasmarować, stwierdzone usterki usunąć		
Zawory przedmuchowe cylindra						
9	x	x		Uszkodzone zawory naprawić lub wymienić		
Tłoki, suwaki i dławnice						
10	x	x		Tłoki sprawdzić, uszkodzone naprawić	~~Mtp-32~~	
11	x	x		Suwaki sprawdzić, uszkodzone naprawić		
12	x	x		Dławice sprawdzić, uszkodzone elementy wymienić		
Krzyżulce i prowadnice						
13	x	x		Krzyżulce zdjąć, oczyścić i zbadać na pęknięcia przy pomocy lupy, uderzeniu młotka lub defektoskopowo	~~Mtp-32~~	
14	x	x		Prowadnice krzyżulcowe należy dokładnie sprawdzić, w razie obluzowania śrub mocujących wymienić je na nowe-pasowane	~~Mtp-32~~	

1	2	3	4	5	6	7
Korbowody i wiązary						
15	x	x		Korbowody i wiązary należy rozebrać i oczyścić, sprawdzić defektoskopowo czy są pęknięcia i nadpęknięcia	~~Mtp-32~~	
16	x	x		Zużyte tulejki sworzni wiązarowych wymienić, zużyte sworznie napawać		
17	x	x		Dopuszczalne zużycie przy naprawie korbowodów i wiązarów	Luz łożyska tulejowego na czopie- 1 mm, luz w połączeniach zawiasowych- do 0,5 mm, zużycie szczęk połączenia zawiasowego wiązarów- ≤ 3 mm, zużycie sworzni- do 3 mm, zwiększenie otworów na stalowe tulejki- ≤ 5 mm	
Nastawnice i mechanizm rozrządu pary						
18	x	x		Usunąć luzy w tulejach przegubowych mechanizmu		
19	x	x		Wymienić zużyte sworznie		
20	x	x		Uszkodzone zabezpieczenia mechanizmu wymienić		
21	x	x		Nadmierne luzy kamienia (przesuwki) w jarzmie należy usunąć		
22	x	x		Nadmierne luzy w nakrętce nawrotnicy usunąć		
23	x	x		Sprawdzić dokładność działania całego zewnętrznego mechanizmu rozrządu pary		

Lp	P2	P3	PS	Czynności dla poziomu utrzymania P2,P3,PS.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6	7
Zestawy kołowe						
1	x	x		Sprawdzić stan i mocowanie obręczy zestawów kołowych	Brak pęknięć, wykruszeń i odłamań, brak płaskich miejsc i nalepów na obręczach, brak przesunięć obręczy względem koła bosego	
2	x	x		Dokonać pomiarów zużycia obręczy zestawów kołowych		2/P
Łożyska osiowe						
3	x	x		Sprawdzić stan kadłubów łożysk, czy pokrywy są dostatecznie szczelne		
4	x	x		Sprawdzić smar w łożyskach, zanieczyszczony wymienić		
5	x	x		Sprawdzić prawidłowość działania aparatury doprowadzającej smar do powierzchni trących		
6	x	x		Sprawdzić zamocowania dolnych części łożysk i w razie potrzeby doszczelnić		
Prowadnice, kliny i zwory						
7	x	x		Prowadnice zewnętrzne oczyścić i nasmarować		
8	x	x		Sprawdzić prawidłowość umocowania i zabezpieczenia zwór		
9	x	x		Zużyte kliny wymienić		
Sprężyny nośne, wahacze i wieszaki						
10	x	x		Sprawdzić sprężyny czy nie są pęknięte, nie mają za dużych luzów, usterki usunąć		
11	x	x		Sprawdzić wahacze i wieszaki, otwory smarne oczyścić i nasmarować, uszkodzone zabezpieczenia wymienić		
Połączenie kotła z ostoją						
12	x	x		Sprawdzić stan połączeń pod dymnicą, oczyścić i nasmarować podpory ślizgowe pod stojakiem		
13	x	x		Sprawdzić zamocowanie blach wahadłowych do walczaka i osi		
Wózki						
14	x	x		Oczyścić z brudu i smaru, sprawdzić czy nie ma pęknięć i nadpęknięć w ostoi		
15	x	x		Sprawdzić stan poszczególnych części, uszkodzone naprawić lub wymienić		

1	2	3	4	5	6	7
Ostoja						
16	x	x		Dokonać oględzin ostoi	Brak pęknięć spoin lub elementów, brak odkształceń, rozwarstwień lub przebić	
Urządzenia cięgłowe i zderzakowe						
17	x	x		Sprawdzić stan urządzeń cięgłowo-zderzakowych	Brak rys, pęknięć i załamań, hak cięgłowy nie przekręcony	
Hamulec ręczny						
18	x	x		Elementy hamulca oczyścić, sprawdzić ich stan, uszkodzone wymienić		
19	x	x		Zużyte klocki hamulcowe wymienić	Grubość < 10 mm	
20	x	x		Przeguby i części nagwintowane nasmarować		
Zbiornik wodny tendra						
21	x	x		Zbiornik wodny tendra należy oczyścić z mułu i przepłukać, wiązania blach sprawdzić dokładnie i usunąć obluzowania		
22	x	x		Mechanizm wodowskazu i siatki ochronne nad zaworami należy sprawdzić, usterki usunąć		
23	x	x		Sprawdzić stan i szczelność przewodów, łączników i zaworów odcinających dopływ wody do inżektorów		
Połączenie tendra z parowozem						
24	x	x		Sprawdzić stan sprężyny piórowej sprzęgłowej, zauważone obluzowania usunąć, pęknięte lub nadpęknięte sprężyny wymienić		
25	x	x		Sprawdzić stan sworzni, cięgieł oraz trzonów zderzakowych	~~Mtp-32~~	

Lp	P2	P3	PS	Czynności dla poziomu utrzymania P2,P3,PS.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6	7
Instalacja i urządzenia pneumatyczne						
1	x	x		Sprawdzić działanie i szczelność układu zasilania sprężonym powietrzem		3/P
2	x	x	x	Odwodnić i odoleić układ sprężonego powietrza		
3	x	x		Sprawdzić stan i zamocowanie zbiorników powietrznych		
4	x	x		Sprawdzić stan i działanie sprężarki powietrza	Praca sprężarki bez nadmiernej hałaśliwości, stuki w cylindrze niedopuszczalne	
5	x	x		Sprawdzić wydajność sprężarki		
6	x	x		Sprawdzić poziom oleju w sprężarce i ewentualnie uzupełnić		
7	x	x		Sprawdzić stan zaworów sprężarki		
8	x	x		Sprawdzić działanie regulatora biegu sprężarki		
9	x	x		Sprawdzić działanie głównego zaworu maszynisty	Przestawienie rękojeści zaworu na poszczególne pozycje powinno odbywać się płynnie bez oporów i zacięć	
10	x	x		Sprawdzić działanie dodatkowego zaworu maszynisty		
11	x	x		Sprawdzić działanie zaworu rozrządczego		
12	x	x		Sprawdzić szczelność cylindrów hamulcowych		
13	x	x		Sprawdzić szczelność układu hamulcowego		

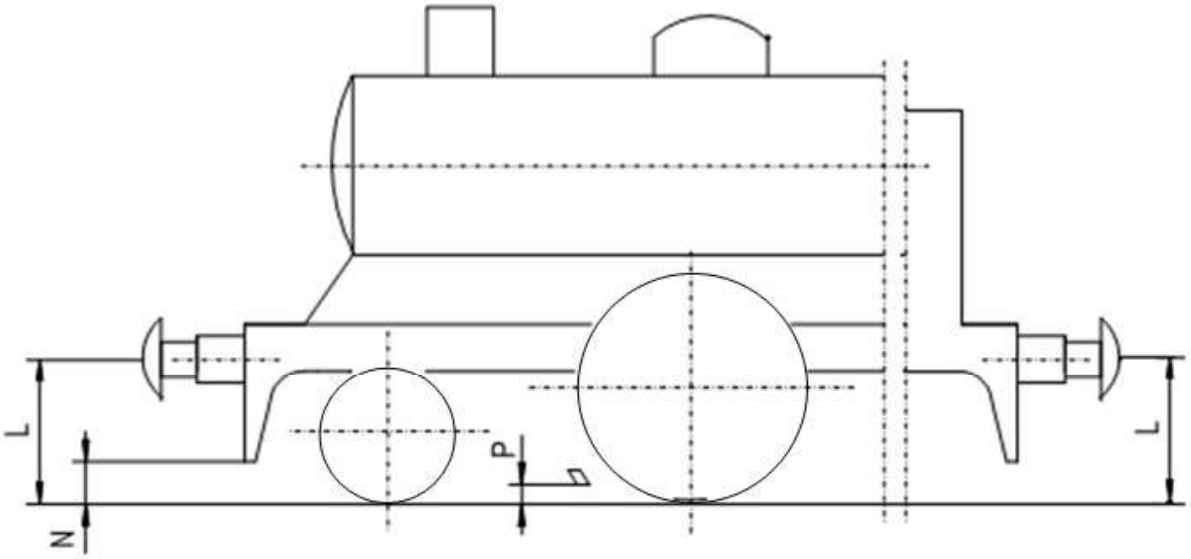
Lp	P2	P3	PS	Czynności dla poziomu utrzymania P2,P3,PS.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6	7
Pompy olejowe						
1	x	x		Pompy olejowe zdjąć, zdemontować, oczyścić z brudu i dokładnie wymyć gorącą wodą		
2	x	x		Sprawdzić stan tłoczków i cylindrów, usterki usunąć		
3	x	x		Zawory zwrotne rozebrać, oczyścić, w razie potrzeby naprawić	Sprawdzić po zmontowaniu ciśnieniem 2,5 MPa	
4	x	x		Pompy olejowe po zmontowaniu sprawdzić ciśnieniem	≥2,5 MPa	
5			x	Dokonać ocieplenia pomp i przewodów		
Ogrzewanie parowe						
6			x	Zawór rozdzielczy należy sprawdzić, w razie potrzeby naprawić		
7			x	Reduktor ciśnienia zbadać i wyregulować		
8			x	Sprawdzić stan przewodu głównego ogrzewania parowego		
9			x	Sprawdzić działanie kurków końcowych i uszczelnić je		
Piasecznica						
10	x	x		Sprawdzić stan i działanie piasecznic		1/P
Podajnik węgla						
11	x	x		Sprawdzić stan maszyny parowej i przekładni		
12	x	x		Sprawdzić wszystkie połączenia wału przegubowego		
13	x	x		Sprawdzić stan techniczny ślimaka i jego łożysk		
14	x	x		Sprawdzić połączenie teleskopowe tendra z parowozem		
15	x	x		W razie potrzeby wymienić płytę rozdzielacza węgla		
Wyposażenie parowozu						
16	x	x		Sprawdzić stan narzędzi ogniowych i ślusarskich oraz materiałów zapasowych, narzędzia zużyte naprawić lub wymienić		

Lp	P2	P3	PS	Czynności dla poziomu utrzymania P2,P3,PS.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6	7
Turboprądnica						
Prądnica						
1	x	x		Dokonać oględzin zewnętrznych prądnicy i jej zamocowania. Sprawdzić stan, zamocowanie i szczelność pokryw komutatora oraz stan i czystość zespołów znajdujących się wewnątrz komory komutatorowej.		
2	x	x		Sprawdzić stan powierzchni roboczej komutatora i dokonać pomiaru jego owalizacji.	Owalizacja max. 0,04 mm	
3	x	x		Sprawdzić stan, swobodę ruchu, docisk i zużycie szczotek. Uszkodzone szczotki wymienić na nowe.	Pow.przylegania ≥75% Nacisk 3,0-4,0 N Wysokość min.18 mm	
4	x	x		Sprawdzić urządzenie szczotkowe, stan i zamocowanie szczotkotrzymaczy. Szczególną uwagę zwrócić na izolatory i sprężyny	luz wzdłuż obwodu komutatora: 0,1-0,2 mm luz wzdłuż działek kom: 0,1-0,2 mm odległość obsady komutatora 1,5-3,0 mm	
5	x	x		Dokonać pomiaru rezystancji izolacji prądnicy (na zimno).	2 MΩ co 6 miesięcy	
6	x	x		Zmierzyć napięcie wyjściowe, ewentualnie wyregulować	24-26 V	
7	x	x		Sprawdzić stan połączeń śrubowych w skrzynkach zaciskowych oraz przewodów elektrycznych wraz z końcówkami kablowymi.		
8	x	x		Sprawdzić dokręcenie wszystkich dostępnych śrub i nakrętek w maszynie.		
9	x	x		Usunąć ślady korozji i uzupełnić uszkodzenia powierzchni lakierowanych.		
Turbina parowa						
10	x	x		Wymienić smar w łożyskach	Co 6-miesięcy	
11	x	x		Sprawdzić turboprądnicę, uszkodzone i zużyte części wymienić		
12	x	x		Sprawdzić działanie regulatora, wyregulować prędkość obrotową		
13	x	x		Sprawdzić wysokość krążka ślizgowego układu regulacyjnego. Ewentualnie wymienić.	Wysokość minimalna 10 mm	
14	x	x		Dokonać oględzin odśrodkowego układu regulacji obrotów. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.		

Lp	P2	P3	PS	Czynności dla poziomu utrzymania P2,P3,PS.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6	7
Aparaty elektryczne						
1	x	x		Sprawdzić ustawienie świateł reflektorów i oczyścić ich odbłyśniki.	Wg. zał.	
2	x	x		Oczyścić, sprawdzić stan, działanie i zamocowanie bezpieczników instalacyjnych i łączników.	Brak widocznych uszkodzeń. Praca płynna bez zacięć	
~~Prędkościomierz~~						
3	~~x~~	~~x~~		~~Dokonać sprawdzenia zespołu prędkościomierza Haslera, jego stanu, zamontowania i działania.~~	~~Brak uszkodzeń, spełnienie odpowiednich wymagań~~	~~5P/N~~
Obwody elektryczne						
4	x	x		Sprawdzić stan przewodów doprowadzających turboprądnicy.	Brak widocznych uszkodzeń. Brak upaleń i przegrzania izolacji	
5	x	x		Sprawdzić stan i działanie obwodów oświetlenia wewnętrznego. W miarę potrzeb oczyścić lampy oświetleniowe.	Działanie zgodnie ze schematami ideowymi pojazdu	
6	x	x		Sprawdzić stan i działanie obwodów oświetlenia zewnętrznego. W miarę potrzeb oczyścić lampy oświetleniowe.	Działanie zgodnie ze schematami ideowymi pojazdu	
7	x	x		Sprawdzić stan połączeń elektrycznych obwodów pojazdu kolejowego oraz sprawdzić działanie tych obwodów.	Brak widocznych uszkodzeń. Brak upaleń i przegrzania izolacji Działanie zgodnie ze schematami ideowymi pojazdu	
8	x	x		Sprawdzić stan zacisków gwintowych i śrubowych listw zaciskowych oraz stan dochodzących do nich przewodów elektrycznych.	Brak widocznych uszkodzeń. Brak upaleń i przegrzania izolacji	
Oświetlenie elektryczne						
9	x	x		Sprawdzić stan izolacji przewodów oraz stan wszystkich wyłączników i bezpieczników, w przypadku uszkodzonych wymienić		
10	x	x		Wymienić przepalone żarówki, sprawdzić oprawy oświetleniowe		
11	x	x		Sprawdzić impedancję nadwozie-szyna	Max 0,05Ω	

POMIAR ZAWIESZENIA ZDERZAKÓW, ZGARNIACZY TOROWYCH ORAZ KOŃCÓWEK RUR PIASKOWYCH

1. Oznaczenie punktów pomiarowych



2. Wartość parametrów

Odległość od główki szyny							
środka geometrycznego tarcz zderzakowych				zgarniaczy torowych/szynowych		końcówek rur piaskowych	
L [1) 2)]				**N**		**P**	
wielkość kresowa [mm]							
dolna		górna		dolna	górna	dolna	górna
P [3)]	T [3)]	P [3)]	T [3)]				
1010	1000	1060	1060	100	150	50	65

1) Po przeobręczowaniu zestawu kołowego obowiązuje wymiar konstrukcyjny 1050^{+10}_{-5} mm.

2) Dopuszczalna różnica wysokości zawieszenia zderzaków:
- na jednej czołownicy ≤ 5mm, - między końcami pojazdu kolejowego ≤ 8mm.

3) P, T – oznaczenia ruchu (pasażerski, towarowy)

3. Rejestracja pomiarów

Wyniki pomiaru zawieszenia zderzaków, zgarniaczy torowych i rur piaskowych.

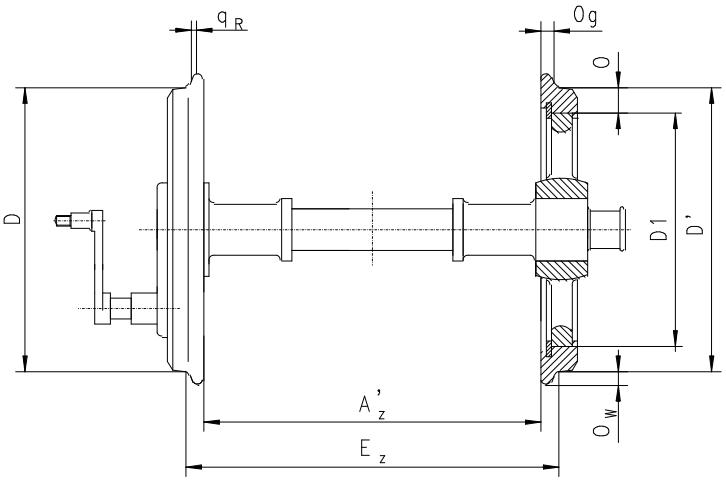
Seria pojazdu.....
Nr pojazdu.....

Lp.	Data pomiaru	Strona prawa					Strona lewa					Podpis wykonującego pomiar	Uwagi
		L_p	L_t	N_p	N_t	P	L_p	L_t	N_p	N_t	P		

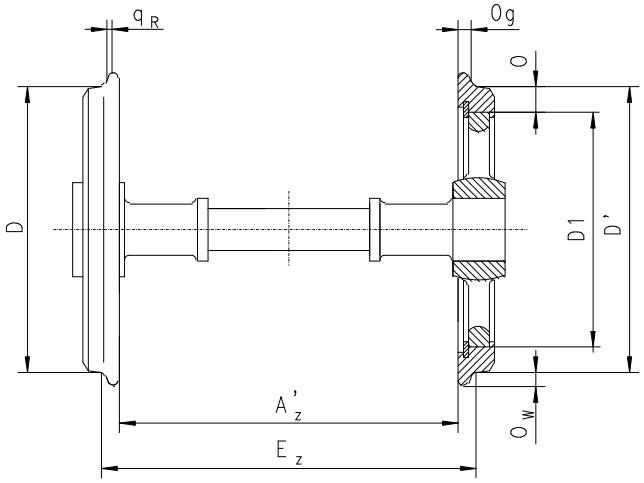
L_p , N_p – przód parowozu; L_t , N_t - tył parowozu

POMIAR ZUŻYCIA OBRĘCZY ZESTAWÓW KOŁOWYCH.

1. Oznaczenie punktów pomiarowych



Napędny i dowiązany zestaw kołowy



Toczny zestaw kołowy

2. Wartość parametrów

	Grubość obręczy [mm]		Grubość obrzeża [mm]	Grubość obrzeża [mm]	Grubość obrzeża [mm]	Suma grubości dwóch obrzeży w zestawie [mm]	Wysokość obrzeża [mm]		Stromość obrzeża [mm]	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami obręczy w zestawie kołowym [mm]		Średnica kół w okręgu tocznym [mm]		Odległość między zarysami obrzeży obręczy zestawów kołowych [mm]
	O		**O_g**	**O_g**	**O_g**	**O_{gl} + O_{gp}**	**O_w**		**q_R**	**A_z'**		**D**	**|D-D'|**	**E_z**
	w ruchu pasażerskim	w ruchu towarowym	wielkość kresowa dla zarysu S1002/h28/e32,5/6,7% wg PN-EN 13715:2008	wielkość kresowa dla zarysu 28AC10	wielkość kresowa dla zarysu 28AC15	wielkość kresowa	wielkość kresowa		wielkość kresowa	wielkość kresowa		w ruchu pasażerskim	różnica średnic kół **	wielkość kresowa
							dolna	górna		dolna	górna			
Parowóz	≥ 40	≥ 30	22*	22 ÷ 26	17 ÷ 21	50*	25	36	6,5	1357	1361	-	≤ 10	1410
Tender	≥ 35	≥ 30	22*	-	-	50*	25	36	6,5	1357	1361	-	≤ 10	1410

*) w zależności od A_z' i w granicach E_z

**) między wózkami wiązanymi, w wózku tendra, między zestawami tendra 3 – osiowego

O_{gl} - grubość obrzeża obręczy koła lewego

O_{gp} – grubość obrzeża obręczy koła prawego

Parowóz serii Pt 47 Nr.....

Wyniki pomiarów [mm]

Uwagi

Nazwisko i podpis wykonującego pomiar

Nr zestawu kołowego

L p.	Strona zestawu	Data pomiaru	Grubość obręczy lub wieńca koła bezobręczowego O	Wysokość obrzeża O_w	Grubość obrzeża O_g	Suma grubości obrzeży Og_L+Og_P [1]	Stromość obrzeża q_R	Średnica koła w okręgu tocznym D [2]	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami zarysu Az'	Odległość między zewnętrznymi powierzchniami zarysu Ez [3]
1	P		1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6
	L									
2	P									
	L									
3	P									
	L									
4	P									
	L									
5	P									
	L									
6	P									
	L									

Tender serii……. Nr pojazdu……

Wyniki pomiarów [mm]

Lp.	Data pomiaru	Strona zestawu	Nr zestawu kołowego	Grubość obręczy lub wieńca koła bezobręczowego O	Wysokość obrzeża O_w	Grubość obrzeża O_g	Suma 73esorowan obrzeży Og_L+Og_P [1)]	Stromość obrzeża q_R	Średnica koła w okręgu tocznym D = 1000mm	Odległość 73esorow wewnętrznymi powierzchniami zarysu Az'	Odległość 73esorow zewnętrznymi powierzchniami zarysu Ez [2)]	Nazwisko i podpis wykonującego pomiar	Uwagi
1		P	1										
			2										
			3										
			4										
		L	1										
			2										
			3										
			4										
2		P	1										
			2										
			3										
			4										
		L	1										
			2										
			3										
			4										
3		P	1										
			2										
			3										
			4										
		L	1										
			2										
			3										
			4										
4		P	1										
			2										
			3										
			4										
		L	1										
			2										
			3										
			4										
5		P	1										
			2										
			3										
			4										
		L	1										
			2										
			3										
			4										
6		P	1										
			2										
			3										
			4										
		L	1										
			2										
			3										
			4										

2) $E_Z = Og_L + Og_P + Az'$

Og_L - grubość obrzeża koła lewego

Og_P - grubość obrzeża koła prawego

Seria	
Nr parowozu / tendra.....	

Sprawdzenie osadzenia obręczy zestawu kołowego	**Data sprawdzenia**	**Podpis**	**Wynik sprawdzenia**
- czystość dźwięku obręczy			
- poprawność ustawienia znaków kontrolnych			
- prawidłowość osadzenia pierścienia zaciskowego			
- występowanie rdzy			

Data pomiaru	**Podpis**	**Ocena pomiaru**
- defektoskopowanie osi zestawu kołowego.		

UKŁAD SPRĘŻONEGO POWIETRZA

1. Sprawdzenie wskazań i oznaczeń ciśnień maksymalnych na tarczach manometrów.

Rodzaj manometru	Maksymalne ciśnienie[Mpa]	
	wymagane	zmierzone
Zbiornik główny	0,80	
Przewód główny	0,50	
Cylinder hamulcowy	0,40	

2. Próba szczelności układu pneumatycznego.

Spadek ciśnienia w czasie 5 minut					
W zbiorniku głównym z 0,80 Mpa		W przewodzie głównym z 0,5 Mpa		W cylindrach hamulcowych po hamowaniu nagłym	
dopuszczalny [Mpa]	zmierzony [Mpa]	dopuszczalny [Mpa]	zmierzony [Mpa]	dopuszczalny [Mpa]	zmierzony [Mpa]
0,02		0,01		0,01	

3. Pomiar skoku tłoka w cylindrach hamulcowych.

Cylinder	Skok tłoka [mm]
I	
II	
III	
IV	

Uwaga: Skok tłoka cylindra 70 ÷ 100 mm.

4. Sprawdzenie odchodzenia klocków przy luzowaniu.

Z e s t a w	Luz między klockiem a obręczą kół [mm]	
	strona prawa	strona lewa
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Uwaga: Luz między klockiem a obręczą koła powinien wynosić ok. 10 mm .

Pomiarów dokonał		Data	Mistrz sekcji		Data
Nazwisko i imię	Podpis		Nazwisko i imię	Podpis	

Lp.	P4	P5	Czynności dla poziomu utrzymania P4,P5.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6
Kocioł					
1	x		Przed rewizją zewnętrzną opróżnić kocioł z wody, otworzyć wyczystki, usunąć sklepienie skrzyni ogniowej i rusztowiny, zdjąć otulinę ze zbieralników pary i zaworów bezpieczeństwa, odchylić otulinę w tylnej części kotła i oczyścić kocioł z kamienia, sadzy i popiołu		
2	x		Zdjąć lub odchylić otulinę na innych częściach kotła lub pod częściami popielnika, jeżeli zachodzi podejrzenie nieszczelności lub usterek pod otuliną		
3	x		Gdyby rewizja zewnętrzna wykazała, że stan kotła wymaga bardziej szczegółowego zbadania i większego zakresu naprawy, to wówczas należy dokonać rewizji wewnętrznej i zakwalifikować parowóz do naprawy głównej P5		
Kocioł (Skrzynia ogniowa)					
4	x		Dokładnie oczyścić wewnętrzne ściany skrzyni ogniowej a następnie przeprowadzić ultradźwiękowe pomiary grubości wszystkich ścian i podniebienia		
Kocioł (Skrzynia ogniowa - ściany boczne)					
5	x		Większe miejscowe wydęcia ścian należy naprawić; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	powyżej 4mm jeżeli występują pomiędzy sąsiadującymi ze sobą zespórkami na powierzchni większej niż 4 podziałki zespórek	
6	x		Usunąć w miejscach wydęć zespórki i zbadać od strony wody, czy nie ma nagromadzonego kamienia kotłowego oraz pęknięć lub nadpęknięć ścian		
7	x		Wydęcia ogólne ścian pozostawić	jeżeli nie przekraczają 15mm	
8	x		Blachy skrzyni ogniowej łączyć przez spawanie; łączenie przez nitowanie dozwolone jest tylko przy starych skrzyniach ogniowych nitowanych		
9	x		Przy licznych pęknięciach pomiędzy otworami zespórkowymi lub nadpęknięciach od otworów zespórkowych po ich wycięciu wspawać wstawkę lub wstawkę brzeżną		
10	x		Spawać pęknięcia pomiędzy otworami zespórkowymi	jeżeli ich długość nie przekracza 3 podziałek zespórek, a w ogólnej ilości nie więcej jak 8 na każdej ze ścian bocznych	
11	x		Spawać nadpęknięcia od otworów zespórkowych po ich wycięciu	jeżeli ogólna ilość nie przekracza 30 nadpęknięć	
12	x		Napawać powiększone otwory zespórkowe		

13	x		Usuwać nadpęknięcia otworów przez ich rozwiercanie	średnica otworu rozwierconego nie może przekraczać średnicy 35 mm	

CZYNNOŚCI ZWIĄZANE Z POZIOMEM UTRZYMANIA P4,P5

1	2	3	4	5	6
14	x		W miejscach wydęć należy usunąć zespórki; sprawdzić od strony wody czy nie ma kamienia kotłowego oraz pęknięć i nadpęknięć ścian		
15	x		Naprawę ścian bocznych skrzyni ogniowej należy dokonywać poprzez spawanie	jeżeli grubość blachy nie jest mniejsza niż 7mm	
16	x		Spawać pęknięte spoiny łączące ściany boczne z sitową lub drzwiczkową albo spoiny wstawek brzeżnych po uprzednim dokładnym wycięciu pękniętej spoiny		
17	x		Napawać miejscowe wyżarcia ścian	jeżeli grubość blachy nie jest mniejsza niż 6,5mm	
18	x		Wspawać wstawki brzeżne na ścianach bocznych w przypadku zużytych ścian	spoina nie przechodzi przez 7 rzędów zespórek i nie wyżej niż od 2 rzędu mierząc od podniebienia	
19	x		Wspawać na płaszczyźnie ściany bocznej jedną zamkniętą wstawkę o wymiarze nie mniejszym niż 3x3 podziałki zespórkowe; w przypadku gdyby dolna spoina wstawki miała wypaść poniżej pierwszego rzędu zespórek nad wieńcem stopowym wówczas wstawkę należy powiększyć i zanitować razem z wieńcem stopowym		
Kocioł (Skrzynia ogniowa - ściana sitowa)					
20	x		Wymienić ścianę sitową skrzyni ogniowej	jeżeli grubość w miejscu umocowania rur(na sicie) jest mniejsza niż 10mm, a w dolnej części mniejsza niż 7mm	
21	x		Spawać pojedyncze pęknięcia między dwoma nitami oraz od nita do krawędzi blachy na wieńcu stopowym z wyjątkiem pęknięć występujących w narożnikach skrzyni		
22	x		Wspawać wstawki na bocznych załamach ściany poniżej otworów na rury, przy czym wstawka powinna sięgać od krawędzi blachy (spoiny łączącej ściany) i obejmować najmniej jeden rząd zespórek na ścianie; w przypadku gdyby dolna spoina wstawki przypadła poniżej pierwszego rzędu zespórek wstawkę należy wydłużyć i połączyć z wieńcem stopowym		
23	x		Napawać miejscowe wyżarcia w części rurowej ściany sitowej	grubość ściany w miejscach wyżartych nie mniejsza niż 8mm	
24	x		Napawać powiększone otwory na rury cyrkulacyjne		
25	x		Napawać miejscowe wyżarcia nad wieńcem stopowym i na płaszczyźnie poza rurami	jeżeli grubość blachy przed napawaniem nie jest mniejsza od 7mm	
26	x		Wspawać wstawki lub wstawki brzeżne przy pęknięciach lub głębszych wyżarciach, występujących w narożnikach ściany lub nad wieńcem stopowym na części poniżej rur		
27	x		Napawać wyżarcia miejscowe od strony wody na kołnierzach i na płaszczyźnie ściany	głębokość brana po obu stronach ściany od 3 do 5mm	
28	x		Spawać pęknięte mostki między otworami na zespórki; przy większej ilości pęknięć wspawać wstawkę lub wstawkę brzeżną	ogólna ilość pękniętych mostków nie może przekroczyć 5	
29	x		Napawać powiększone otwory na zespórki i usunąć nadpęknięcia w otworach przez rozwiercenie	średnica rozwierconego otworu nie może przekraczać 35mm	

1	2	3	4	5	6
30	x		Większe nadpęknięcia otworów należy spawać	w granicach ogólnej ilości nieprzekraczającej 15% wszystkich otworów na ścianie	
31	x		Spawać pęknięte lub nadpęknięte mostki międzyrurowe z wyjątkiem przypadków: - jeżeli pęknięcia tworzą obwód zamknięty - jeżeli długość pęknięcia przekracza 4 mostki - jeżeli pęknięcia otworu rurowego występują w czterech kierunkach - jeżeli ilość mostków całych oddzielających między sobą pęknięte jest mniejsza od dwóch		
32	x		Kołnierzować odpowiednio rury w dymnicy celem usztywnienia ściany	- gdy wydęcia ściany nie przekraczają 15mm - podczas spawania mostków	
33	x		Wycinać i wstawiać wstawki w miejscach wydęć ogólnych; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	przekraczających 15mm	
34	x		Spawać wstawki brzeżne na części rurowej ściany sitowej		
35	x		Pozostawić po oczyszczeniu szlifierką owalne otwory na rury	w granicach: - od 0,5mm dla płomieniówek - do 1mm dla płomienic	
36	x		Rozwiercić większe owalności rur		
37	x		Napawać otwory na rury, powiększone ponad wymiary dopuszczalne	w ogólnej ilości do 10 otworów dla płomienic i 15 dla płomieniówek	
38	x		Zabrania się spawać pęknięcia przechodzące na wskroś blachy, występujące w załamach pionowych i poziomych ściany sitowej		
39	x		W przypadku braku możliwości naprawy ściany, wymienić na nową		
Kocioł (Skrzynia ogniowa - ściana drzwiczkowa)					
40	x		Wspawać wstawki na bocznych załamach ściany, przy czym wstawka powinna sięgać od krawędzi blachy (spoiny ściany) i obejmować najmniej jeden rząd zespórek na ścianie; w przypadku gdyby dolna spoina wstawki przypadła poniżej pierwszego rzędu zespórek wstawkę należy wydłużyć i połączyć z wieńcem stopowym		
41	x		Spawać pojedyncze pęknięcia między dwoma nitami oraz od nita do krawędzi blachy na wieńcu stopowym z wyjątkiem pęknięć występujących w narożnikach skrzyni		
42	x		Napawać wyżarcia miejscowe blachy nad szwem wieńca stopowego	jeżeli grubość blachy przed napawaniem wynosi nie mniej niż 7mm	
43	x		Wspawać wstawki lub wstawki brzeżne przy pęknięciach lub głębszych wyżarciach, występujących w narożnikach ściany nad wieńcem stopowym		
44	x		Spawać pęknięcia między otworami na zespórki	ogólna ilość spoin na ścianie nie może przekraczać 5 pękniętych podziałek zespórkowych	
45	x		Napawać powiększone otwory na zespórki i usunąć nadpęknięcia w otworach przez rozwiercenie	średnica otworu rozwierconego nie może przekraczać średnicy 35 mm	

1	2	3	4	5	6
46	x		Spawać większe nadpęknięcia otworów zespórkowych	w granicach ogólnej ilości nieprzekraczającej 15% wszystkich otworów na ścianie	
47	x		Wstawić wstawki przy większej ilości nadpękniętych otworów, zwłaszcza gdy występują one skupione		
48	x		Spawać pojedyncze pęknięcia od krawędzi blachy do nita otworu drzwiczkowego	ogólna ilość pęknięć nie może przekraczać 6, występujących w różnych miejscach otworu drzwiczkowego	
49	x		Przy liczniejszych pęknięciach wspawać wstawkę obejmującą połowę lub cały otwór drzwiczkowy	spoina powinna przechodzić nie bliżej jak pomiędzy 1 i 2 rzędem zespórek na ścianie	
50	x		Spawać pęknięcia spoin po uprzednim dokładnym ich wycięciu		
51	x		Spawać jedną wstawkę zamknięta na ścianie o powierzchni 3x3 podziałki zespórek; w przypadku gdyby dolna pozioma spoina wstawki miała wypaść poniżej pierwszego rzędu zespórek nad wieńcem stopowym, wstawkę powiększyć i zanitować razem z wieńcem stopowym		
52	x		Zabrania się spawania pęknięć w załamach pionowych lub poziomych ściany		
53	x		W przypadku braku możliwości naprawy ściany, wymienić na nową		
Kocioł (Skrzynia ogniowa - podniebienie)					
54	x		Usuwać nadpęknięcia otworów na zespórki przez ich rozwiercenie	średnica rozwierconego otworu nie może przekroczyć 36mm	
55	x		Napawać wyżarcia występujące pojedynczo na powierzchni podniebienia lub przy otworach na zespórki	jeżeli grubość blachy w tych miejscach wynosi nie mniej niż 7mm	
56	x		Wspawać wstawki w środkowej części podniebienia przy ścianie sitowej lub drzwiczkowej	- jeżeli wstawka z jednej lub obu stron szerokości podniebienia ma przekroczyć drugi skrajny rząd zespórek podniebiennych, wstawkę należy wydłużyć wszerz skrzyni ogniowej by swoją długością obejmowała co najmniej dwa górne rzędy zespórek na ścianach bocznych - szerokość wstawki musi obejmować od strony ściany drzwiczkowej co najmniej dwa rzędy zespórek podniebiennych, a przy ścianie sitowej co najmniej cztery rzędy zespórek podniebiennych	

1	2	3	4	5	6
57	x		Spawać nadpęknięcia od otworów zespórkowych i na korki topliwe oddzielonych od siebie dwiema nieuszkodzonymi podziałkami zespórek	w ogólnej liczbie nieprzekraczającej 15 nadpęknięć występujących w różnych miejscach na powierzchni ściany	
58	x		Napawać powiększone otwory na zespórki		
59	x		Zaślepić powiększone otwory na korki topliwe przekraczające wymiary naprawcze	nagwintowanym kołkiem i ospawać, korek topliwy przenieść na sąsiednie pole podniebienia	
60	x		Wyciąć i wstawić wstawkę w miejscu wydęć; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	ogólne wydęcia przekraczające 10mm oraz miejscowe przekraczające 4mm na długości 4 podziałek zespórek	
61	x		Zabrania się wstawiania wstawek niejednolitych (składanych z części) na podniebieniu, umieszczania spoiny wstawek na załamach podniebienia (na przejściu do ścian bocznych skrzyni ogniowej), spawania pęknięć występujących na podniebieniu i wstawiania wstawek zamkniętych na płaszczyźnie podniebienia		
Kocioł (Zespórki i ściągi)					
62	x		Zespórki i ściągi urwane, naderwane nie nadające się do uszczelnienia, wyżarte na sworzniu poniżej dopuszczalnych wymiarów należy wymienić	przy głębokości naprawczej wyżarcia sworznia wynoszącej 3mm	
63	x		Zespórki spęczone powinny być poddane wyżarzaniu normalizującemu i studzeniu na wolnym powietrzu	w temperaturze 890-920°C	
64	x		Sprawdzić poprzeczne ściągi stojaka, w razie pęknięć, nadpęknięć lub wyżarcia wymienić	jeżeli przekracza na średnicy o 4 mm wymiar konstrukcyjny	
Kocioł (Zewnętrzne ściany stojaka)					
65	x		Grubość blach stojaka nie może być mniejsza od 2/3 grubości konstrukcyjnej		
66	x		Napawać lub wyciąć i wspawać wstawkę w miejscowych wyżarciach blach dochodzących do połowy grubości konstrukcyjnej, a w załamach do 1/3 grubości; miarodajna jest łączną głębokość po obu stronach blachy	wyżarcia głębokości powyżej 1,5mm	
67	x		Pojedyncze nadpęknięcia w załamach i pomiędzy zespórkami wyciąć i spawać	głębokość do 3mm	
68	x		W przypadku głębszych nadpęknięć i pęknięć w załamach lub na ścianie pomiędzy zespórkami oraz pęknięć od otworów wyczystkowych należy wyciąć uszkodzoną część ściany i wpawać wstawkę		
69	x		Wpawać wstawki narożnikowe na ścianie drzwiczkowej lub podgardlanej przy wieńcu stopowym; wpawać na płaszczyznach bocznych ścian stojaka wstawki brzeżne		
70	x		Wykonać obowiązkowe badania podziałek międzyzespórkowych przez otwory na zespórki, jak również badanie załamów przez otwory wyczystkowe		
71	x		Napawać pojedyncze wyżarcia na szwach nitowych; przy głębszych wyciąć blachę i wspawać wstawkę	głębokości do 3mm	

1	2	3	4	5	6
72	x		Wyciąć i spawać pojedyncze pęknięcia od otworu nita do krawędzi blachy i pomiędzy nitami z wyjątkiem pęknięć w narożnikach	nie więcej jak 3 pęknięcia znajdujące się obok siebie i w ogólnej ilości nie przekraczającej 10 pęknięć z każdej strony ściany	
73	x		Nadpęknięcia i pęknięcia od nitu do krawędzi otworu drzwiczkowego wyciąć i spawać		
74	x		Nieszczelne szwy nitowe wieńca drzwiczkowego zezwala się uszczelnić przez ospawanie krawędzi		
75	x		Wstawić gwintowane lub spawane tulejki w powiększone otwory na zespórki	do Ø 46mm (po rozwierceniu)	
76	x		Większe otwory spawać do wymiarów konstrukcyjnych lub wstawić tulejki spawane, ale tylko w przypadku gdy nie ma pęknięć między zespórkami		
	Kocioł (Walczak)				
77	x		Punktowe wyżarcia blach należy oczyścić do metalicznego połysku i napawać	nie przekraczające 5 mm	
78	x		Wyżarcie do głębokości 1/3 grubości ścian walczaka napawać	jeżeli powierzchnia wyżarć nie przekracza 300 cm^2	
79	x		Gniazda pokrywy wyczystek i włazu należy sprawdzić i dotrzeć		
80	x		Po oczyszczeniu oczyszczacza wody (odmulacza), rury i inne jego części należy sprawdzić i naprawić, a przegrody uszczelnić		
81	x		Wyżarte lub nieszczelne spoiny wstawek należy wyciąć i spawać, jeżeli nie ma pęknięć		
82	x		Spawać nadpęknięte wzmocnienia usztywniające ścianę sitową walczaka		
83	x		Walczak malować zewnętrznie po zabezpieczeniu antykorozyjnym		
Kocioł (Płomieniówki, płomienice i rury cyrkulacyjne)					
84	x		Płomieniówki i płomienice, nieszczelne, pęknięte i z opalonymi kołnierzami należy wymienić; dopuszcza się zastosowanie rur staroużytecznych	dwa szwy na rurze	
85	x		Wyjąć część rur dla zbadania ich stanu i oczyszczenia kotła z kamienia kotłowego		
86	x		Rury cyrkulacyjne kotła należy oczyścić i sprawdzić, w przypadku wydęć przekraczających lub pęknięć rury wymienić	wydęcia przekraczające 3 mm	
87	x		Nieszczelne spoiny rur cyrkulacyjnych należy wyciąć naokoło rury, oczyścić i na nowo przyspawać szwem wzmocnionym		
Kocioł (Ściana sitowa walczaka)					
88	x		Wyżarcia i rysy w załamach wygładzić, głębsze wyciąć i napawać	do głębokości 4 mm	
89	x		Wyżarcia miejscowe na płaszczyźnie ściany nie przekraczające 1/3 grubości można pozostawić bez naprawy, głębsze należy napawać		
Kocioł (Dymnica)					
90	x		Pęknięte blachy dymnicy należy spawać; można stosować wstawki i nakładki		
91	x		Przy naprawie dymnicy należy mieć na uwadze zupełną szczelność, aby powietrze nie mogło przeniknąć z zewnątrz		

1	2	3	4	5	6
Kocioł (Połączenie kotła z ostoją parowozu)					
92	x		Sprawdzić połączenie kotła z ostoją parowozu, luźne śruby i nity wymienić		
93	x		Sprawdzić ślizgi stojaka, zużyte powierzchnie ślizgowe należy wyrównać		
94	x		Spawać pęknięcia nakładki na podpórkach blach wahadłowych kotła; przerdzewiałe lub uszkodzone blachy naprawić przez wspawanie wstawek		
Kocioł (Sprawdzanie szczelności)					
95	x		Po wykonaniu naprawy kotła sprawdzić jego szczelność naciskiem wody o wielkości ciśnienia roboczego pary w kotle		
Kocioł					
96		x	Zbadać stan blach kotła, ich połączeń, wzmocnień, wiązań, rur wodnych, płomieniówek, płomienic, przewodów zasilających wodą, zaworów bezpieczeństwa, wodowskazów, wszystkich części kotła i urządzeń związanych z kotłem oraz ujawnienie wszelkich uszkodzeń blach szwów itp., jak również wszystkich wad ukrytych, niewidocznych podczas pracy kotła i przy rewizji zewnętrznej		
97		x	Wyciągnąć kocioł z ostoi i poddać rewizji wewnętrznej		
98		x	Wyjąć płomienice i płomieniówki, odjąć otulinę, ściany kotła starannie oczyścić wewnątrz z kamienia, a z zewnątrz z sadzy i innych zanieczyszczeń		
99		x	Usunąć ściany kotła lub ich części, które już w wyniku zewnętrznych oględzin uznane zostaną za wymagające zmiany. W razie podejrzenia nadmiernego zużycia lub uszkodzenia kotła w miejscach niedostępnych (zwłaszcza załamach ściany drzwiczkowej stojaka) dla umożliwienia zbadania kotła usunąć jeszcze inne części kotła		
100		x	Wewnętrze ściany stojaka zwłaszcza kotłów nowych lub kotłów o nieznanej konstrukcji, dla których, dla których brak doświadczalnych danych stwierdzających ich właściwości podczas pracy kotła, poddać zaostrzonej obserwacji, zarówno w czasie eksploatacji, jak i przy naprawach niezwiązanych ze szczegółowym badaniem		
101		x	Zbadać stojak od strony wody przez otwory wyczystkowe i zespórkowe z wnętrza skrzyni ogniowej , przy odpowiednio oświetlonej przestrzeni wodnej		
102		x	Niewyjmowane ściany wraz ze spoinami na skrzyni ogniowej poddać badaniu od strony wody		
103		x	Zdemontować ścianę sitową dymnicy znitowaną z walczakiem za pomocą kątownika, celem zbadania szwu nitowego ze względu na pęknięcia występujące między otworami nitowymi	przy każdej drugiej rewizji wewnętrznej	
104		x	W kotłach z wnitowaną ścianą sitową w walczak wyciąć półksiężycową łatę w dolnej części dzwona dla zbadania wyoblenia sita ze względu na występujące tam nadpęknięcia; stosować w przypadkach, gdy dolna część przedniego dzwona walczaka nie podlega wymianie lub nie zachodzi potrzeba wstawienia tam półksiężycowej wstawki	przy każdej drugiej rewizji wewnętrznej	

1	2	3	4	5	6
105		x	Zbadać poprzeczne szwy nitowe na dzwonach walczaka ze względu na występujące pęknięcia od otworów nitowych do krawędzi blach, zwłaszcza w dolnej części walczaka	jeżeli w tych miejscach nity nie podlegają wymianie z innych powodów należy pomimo to zmienić codrugi lub trzeci nit w szwach dla umożliwienia badania stanu blach	
106		x	Spoiny walczaka obustronnie oczyścić i zbadać ze względu na występujące niekiedy rysy lub nadpęknięcia		
107		x	Inspektor Transportowego Dozoru Technicznego po upływie określonego czasu eksploatacji kotła lub w wyniku uszkodzeń wskazujących na obniżenie wytrzymałości blach może nakazać wykonanie specjalistycznych badań blach walczaka	badanie właściwości mechanicznych blach na próbkach pierścieniowych	
Kocioł (Skrzynia ogniowa)					
108		x	Dokładnie oczyścić wewnętrzne ściany skrzyni ogniowej a następnie przeprowadzić ultradźwiękowe pomiary grubości wszystkich ścian i podniebienia	na podstawie stanu technicznego skrzyni ogniowej inspektor Transportowego Dozoru Technicznego podejmuje decyzję o jej dalszej eksploatacji	
109		x	Wykonać oględziny stanu zakamienienia skrzyni ogniowej od strony wody	na podstawie stanu technicznego skrzyni ogniowej inspektor Transportowego Dozoru Technicznego podejmuje decyzję o jej dalszej eksploatacji	
Kocioł (Skrzynia ogniowa – ściany boczne)					
110		x	Ściany boczne wymienić	jeżeli grubość blachy jest mniejsza od 8 mm	
111		x	Wyprostować ogólne wydęcia w stronę wody przekraczające 15mm; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	po prostowaniu wydęcie nie może przekraczać 3mm	
112		x	Wyprostować ogólne wydęcia w stronę ognia nie przekraczające 4mm; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	po prostowaniu wydęcie nie może przekraczać 3mm	
113		x	Pozostawić miejscowe wydęcia występujące między zespórkami; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	o powierzchni nie większej od pola objętego przez 3x3 podziałki zespórek i nie przekraczają 3 mm	
114		x	Przy wymianie zużytych wstawek brzeżnych ścian bocznych spoina nowej wstawki powinna znajdować się w odległości co najmniej jednego rzędu zespórek ponad dawną spoinę		
115		x	Spawać wstawki brzeżne na ścianach bocznych w przypadku zużytych ścian	spoina nie powinna znajdować się poniżej 7 rzędu zespórek, licząc od wieńca stopowego i nie wyżej niż między drugim i trzecim rzędem zespórek, licząc od podniebienia skrzyni ogniowej	

1	2	3	4	5	6
116		x	Naprawiać duże otwory zespórkowe	nieprzekraczające 25% ogólnej ilości otworów zespórkowych na ścianie	
117		x	Spawać pojedyncze pęknięcia występujące od otworu nitowego do krawędzi blachy oraz między nitami wieńca stopowego		
118		x	Spawać pęknięcia na spoinach wstawek brzeżnych po wycięciu spoiny pękniętej		
119		x	Zabrania się spawać pęknięcia występujące na płaszczyźnie ścian bocznych oraz wstawiać na nich wstawki zamknięte		
120		x	Ściany boczne mogą być wykonane jako jednolity płaszcz z podniebieniem lub mogą się składać z trzech spawanych części, tj. podniebienia i dwóch ścian bocznych, których spoiny powinny znajdować się poniżej trzeciego rzędu zespórek, licząc od podniebienia i nie niżej 7 rzędu zespórek, licząc od wieńca stopowego przy ścianie drzwiczkowej		
121		x	Wyżarzyć nowowykonane ręcznie lub gięte na zimno ściany		
122		x	Zmierzyć i ustalić ogólne wygięcie ścian pomiędzy osiami skrajnych rzędów zespórek	dopuszczalne wygięcie ścian w kierunku wody lub ognia wynosi 3mm	
123		x	Blachy kotłowe dla nowych ścian powinny odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym, a wymiary rysunkom konstrukcyjnym. Na każdej nowej ścianie w miejscu najmniejszego zużycia należy wybić cechy materiału z jakiego została wykonana		
Kocioł (Skrzynia ogniowa – ściana sitowa)					
124		x	Wymienić ścianę sitową skrzyni ogniowej	jeżeli grubość w miejscu umocowania rur jest mniejsza od 11mm, a w dolnej części mniejsza od 8 mm	
125		x	Ściągi ściany sitowej bez względu na ich stan odjąć i wyżarzyć. Napawać wyżarcia na ściągach	o głębokości do 3mm	
126		x	W przypadku większych wyżarć i pęknięć ściągi wymienić na nowe		
127		x	Wymienić ściany z większymi niż dopuszczalne ogólnymi wydęciami w kierunku wody lub ognia; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	w polu zespórek przekraczające 4mm, a w polu zamocowania rur przekraczające 10mm	
128		x	Usztywnić ścianę sitową z dopuszczalnym wygięciem poprzez zastosowanie kołnierzy na płomienicach i płomieniówkach w dymnicy		

1	2	3	4	5	6
129		x	Wymienić ściany z większymi niż dopuszczalne miejscowymi wygięciami; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	przekraczające 3mm, na powierzchni ściany większej od pola zajętego przez 3 podziałki zespórek lub gdy to wygięcie obejmuje większą powierzchnię na sicie niż pole zajęte przez 5 płomiennic lub 7 płomieniówek	
130		x	Zabrania się wspawywania wstawek na sicie ściany sitowej		
131		x	Oczyścić i wygładzić szlifierką owalne otwory na płomieniówki i płomienice	na płomieniówki od 0,5mm, na płomienice do 1,0mm	
132		x	W przypadku większej owalności otwory wyrównać rozwiertakiem		
133		x	Regenerować zbyt duże otwory na zespórki przez napawanie	25% ogólnej ilości otworów na ścianie	
134		x	Napawać ogólne wyżarcia miejscowe na płaszczyźnie ściany sitowej występujące od strony wody w obrębie sita	jeżeli ich głębokość nie przekracza 3mm i jeżeli grubość blachy w tych miejscach przed napawaniem wynosi co najmniej 8,5mm - miejsca napawane wyrównać	
135		x	Wymienić uszkodzoną część ściany; w przypadku wyżarć skupionych lub pęknięć występujących między lub nad nitami wieńca stopowego albo w narożnikach	stosować wstawkę brzeżną na całej szerokości ściany lub też wstawki w narożnikach dochodzące do wieńca stojaka	
136		x	Naprawić otwory na rury cyrkulacyjne przez napawanie		
137		x	Przy odbiorze nowej ściany sitowej ogólne wygięcie w kierunku wody lub ognia nie może przekraczać 2mm		
Kocioł (Skrzynia ogniowa – ściana drzwiczkowa)					
138		x	Wymienić ścianę drzwiczkową skrzyni ogniowej	jeżeli grubość wynosi mniej niż 8mm	
139		x	Wyciąć i wstawić wstawkę w miejscach ogólnych wygięć przekraczających wartości dopuszczalne; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	w stronę wody wklęśnięcie przekraczające 10mm, lub wydęcie 4mm w stronę ognia	
140		x	Wyciąć i wstawić wstawkę w miejscach wydęć; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	występujące na powierzchni 3x3 podziałki zespórek przekraczające 3mm	
141		x	Napawać otwory rur cyrkulacyjnych i powiększone otwory zespórkowe	nieprzekraczające 25% ogólnej ilości otworów	
142		x	Wspawać wstawki narożnikowe przy pęknięciach w narożnikach ściany nad szwem nitowym wieńca stopowego i pomiędzy nitami oraz przy głębszych wyżarciach występujących w wymienionych miejscach		
143		x	Wspawać od dołu wstawkę brzeżną	przez połowę, ¾ lub całą szerokość ścian	
144		x	Spawać pojedyncze pęknięcia występujące od otworu nitowego na wieńcu stopowym od krawędzi blachy lub między dwoma nitami szwu z wyjątkiem pęknięć w narożach ściany		

1	2	3	4	5	6
145		x	Wspawać pełną wstawkę pierścieniową naokoło otworu drzwiczkowego	spoina powinna się znajdować między 1 a 2 rzędem zespórek otaczających otwór drzwiczkowy	
146		x	Przy odbiorze nowej ściany drzwiczkowej ogólne wygięcie w kierunku wody lub ognia nie może przekraczać 2mm		
Kocioł (Skrzynia ogniowa – podniebienie)					
147		x	Wymienić podniebienie skrzyni ogniowej	jeżeli grubość blachy jest mniejsza od 8mm	
148		x	Wyciąć i wstawić wstawkę w miejsce ogólnych wklęśnięć lub wydęć podniebienia; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	- skierowane w kierunku wody przekraczające 10mm -w kierunku ognia przekraczające 4mm	
149		x	Wyciąć i wstawić wstawkę w miejscach większych miejscowych wydęć; nieprzekraczające dopuszczalne wartości pozostawić	występujących w polu większym niż 3 podziałki zespórek podniebiennych i przekraczające 3mm	
150		x	Zalać korki topliwe nowym stopem i wybić przepisowe oznaczenie. Odciski tych znaków przechowuje zakład, który zalewał korki.	stop Sp10	
151		x	Występ korków ponad podniebienie kotła (od strony wody) powinien być zgodny z obowiązującą normą lub rysunkami konstrukcyjnymi		
152		x	Sprawdzić prawidłowość ustawienia wodowskazu i kurków probierczych w stosunku do najniższego punktu podniebienia	wodowskazy, kurki probiercze oraz wskaźniki podniebienia i najniższego poziomu wody ustawić zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi	
153		x	Napawać powiększone otwory zespórek podniebiennych	w ilości nie przekraczającej 15% ogólnej ich liczby	
154		x	Napawać występujące pojedyncze wyżarcia od strony wody	jeżeli grubość blachy przed napawaniem nie jest mniejsza niż 7,5mm	
155		x	Wstawić tylko jedną wstawkę na podniebieniu przy ścianie sitowej lub drzwiczkowej na całej szerokości podniebienia	wstawka powinna obejmować swoją szerokością co najmniej 2 rzędy zespórek podniebiennych przy ścianie drzwiczkowej i 4 rzędy zespórek podniebiennych przy ścianie sitowej, a swoją długością co najmniej dwa rzędy zespórek na ścianach bocznych skrzyni ogniowej	
156		x	Sprawdzić i ustalić ogólne wygięcie nowego podniebienia pomiędzy osiami skrajnymi zespórek	w kierunku wody lub ognia nie może przekroczyć 3mm	
157		x	Powiększone otwory na korki topliwe tulejować		

1	2	3	4	5	6
Kocioł (Zewnętrzne ściany stojaka)					
158		x	Sprawdzić ścianę stojaka, jeżeli grubość blachy jest mniejsza od 2/3 grubości konstrukcyjnej należy wymienić		
159		x	Wyżarcia dochodzące na płaszczyznach ścian do połowy grubości konstrukcyjnej blachy oraz na załamach dochodzące do głębokości 1/3 grubości blach należy napawać		
160		x	Jeżeli wyżarcia miejscowe w załamach przekraczają 1/3 grubości blachy należy uszkodzone miejsca wyciąć i wpawać wstawkę		
161		x	W powiększone pojedyncze otwory na zespórki należy wkręcać lub wpawać tulejki; w przypadku większej ilości otworów powiększonych występujących grupowo należy wyciąć część ściany i wstawić wstawkę lub wymienić ścianę	42-46 mm	
162		x	Sprawdzić wszystkie usztywnienia ścian kotła z blachy i kątowników czy nie mają wyżarć lub pęknięć; nadpęknięcia o wielkości do 1/3 przekroju blachy należy wyciąć i spawać, a w przypadku głębszych wyżarć lub nadpęknięć usztywnienie wymienić		
163		x	Spawać nadpęknięcia blach od otworów zespórkowych, wpawać gniazda wyczystkowe		
164		x	Nadpęknięcia i pęknięcia krawędzi blachy otworu drzwiczkowego należy wyciąć i spawać		
165		x	Przesunięcie wzajemne łączonych spoiną blach w ścianach prostych	nie powinno przekraczać 1 mm, a w przecięciach 2 mm	
Kocioł (Wieniec stopowy i drzwiczkowy)					
166		x	Napawać wyżarcia o głębokości przekraczającej 2 mm z tym, że powierzchnia przekroju wieńca w miejscu wyżarcia nie będzie mniejsza niż 80% powierzchni konstrukcyjnej		
167		x	Napawać otwory śrub dla rusztu i popielnika oraz powiększone otwory nitów		
168		x	Spawać pęknięcia występujące w odległości nie mniejszej niż 300 mm od narożnika wieńca stopowego		
Kocioł (Walczak kotła)					
169		x	Wyżarcia blach punktowe (jak ospa) należy oczyścić i napawać, a następnie wygładzić do metalicznego połysku	nie głębsze od 1/4 grubości blachy	
170		x	Pojedyncze pęknięcia krawędzi blach od otworu nita należy spawać, ale nie w większej ilości jak dwa położone obok siebie i pięć w ogólnej ilości		
171		x	Wyżarcia między nitami i obok szwów przekraczające 3 mm głębokości należy zaspawać a szew przenitować, powyżej 3 mm należy wymienić blachę		
172		x	Nieszczelne i wyżarte nity szwów poprzecznych i podłużnych wymienić		
173		x	Spawając wstawkę należy nową spoinę przesunąć poza dawną spoinę	co najmniej o 30 mm	

1	2	3	4	5	6
Kocioł (Zbieralnik pary i oczyszczacz wody)					
174		x	Pokrywę zbieralnika pary należy dotrzeć lub przeszlifować na powierzchni uszczelniającej		
175		x	Oczyszczacz wody (odmulacz) należy przeczyścić z osadu; rury zasilające i inne części sprawdzić, a uszkodzone naprawić; przegrody uszczelnić		
176		x	Napawać wyżarcia blachy zbieralnika i oczyszczacza, których głębokość nie przekracza 1/3 grubości blachy		
177		x	Napawać wyżarcia na powierzchni uszczelniającej zbieralnik pary		
Kocioł (Płomienice, płomieniówki i rury cyrkulacyjne)					
178		x	Wszystkie płomienice i płomieniówki należy wyjąć, w przypadku ich zużycia zmienić ale tylko całymi zespołami		
179		x	Rury cyrkulacyjne wymienić		
Kocioł (Ściana sitowa walczaka)					
180		x	Ścianę sitową walczaka wyjąć i prostować na gorąco	jeżeli wygięcie przekracza 15 mm	
181		x	Miejscowe wyżarcia ściany występujące po stronie dymnicy na powierzchni poza sitem dochodzące do 1/3 konstrukcyjnej grubości blachy należy napawać, przy głębszych założyć wstawkę		
182		x	Spawać pęknięcia otworów nitowych do krawędzi blachy	w ogólnej ilości nie przekraczającej 6 położonych w różnych miejscach ściany lub 2 położone obok siebie	
183		x	Napawać powiększone otwory rur	w ogólnej ilości 5 dla płomienic i 15 dla płomieniówek	
184		x	Napawać wyżartą krawędź kołnierza ściany niezależnie od długości miejsca wyżarcia		
185		x	Wspawać wstawkę kołnierzową w dolnej części ściany		
186		x	Wspawać gniazda wyczystek oraz napawać wyżarcia		
187		x	Spawać wycięte nadpęknięcia blachy przy otworze na rurę komunikacyjną		
188		x	Napawać wyżarcia na usztywnieniach ścian z blach i kątowników	jeżeli głębokość nie przekracza 2 mm	
Kocioł (Dymnica)					
189		x	Po zakończeniu naprawy dymnica powinna być całkowicie szczelna, nie przepuszczać powietrza do wewnątrz		
190		x	Ściany dymnicy zużyte wymienić; pęknięcia blach można spawać; nowe dzwony dymniczne mogą być nitowane lub spawane	jeżeli zużycie jest większe niż 6 mm	
191		x	Wstawki zakładane na ścianach dymniczych mogą być łączone za pomocą spawania lub nitów i wstawiane bez ograniczenia		

1	2	3	4	5	6
Kocioł (Połączenia kotła z ostoją parowozu)					
192		x	Sprawdzić dokładnie połączenie kotła z ostoją parowozu, połączenie musi być pewne (mocne)		
193		x	Wszystkie luźne lub uszkodzone śruby i nity należy wymienić		
194		x	Powierzchnie ślizgowe należy wyrównać i wygładzić, a w razie ich zużycia zezwala się napawać elektrycznie; zużyte wkłady brązowe wymienić	jeżeli zużycie jest większe niż 4 mm	
195		x	Zużyte i uszkodzone wkręty ślizgów kotła należy wymienić		
196		x	Wymienione ślizgi należy dokładnie dopasować		
Kocioł (Otulina kotła)					
197		x	Uszkodzone blachy otuliny, pasy i słupki pod pasy należy naprawić lub zmienić		
198		x	Otulinę kotła oraz izolację należy zakładać dopiero po próbie kotła na gorąco; otulina powinna być szczelna i zabezpieczać izolację kotła		
Kocioł (Próba wodna i gorąca kotła)					
199		x	Po zakończeniu naprawy kotła należy poddać go próbie wodnej	na ciśnienie $P_p=P_r x1,25$	
200		x	Do próby wodnej kocioł powinien być zamknięty i wyposażony we wszystkie części podlegające ciśnieniu kotłowemu; zawory bezpieczeństwa poddać ciśnieniu próbnemu		
201		x	Kocioł należy utrzymać pod ciśnieniem próbnym przez 5 minut, po czym ciśnienie w kotle należy obniżyć do ciśnienia roboczego		
202		x	Inspektor Dozoru Technicznego powinien sprawdzić wszystkie części kotła pracujące pod ciśnieniem na ich szczelność i odkształcenia zarówno w czasie pozostawania kotła pod ciśnieniem próbnym jak i roboczym		
203		x	Stwierdzone przy próbie wodnej usterki należy usunąć i kocioł przygotować do próby na gorąco w celu sprawdzenia szczelności kotła i jego armatury pod parą		
204		x	Po wyregulowaniu zaworów bezpieczeństwa należy kocioł wolno ostudzić obniżając stopniowo jego ciśnienie; przy tym ciśnieniu należy kocioł gruntownie przedmuchać przez zawory spustowe, a po zupełnym opadnięciu ciśnienia i ostygnięciu kotła do temperatury ok. 40°C można przystąpić do wypuszczenia wody i wymycia kotła gorącą wodą; usterki usunąć, sprawdzić szczelność drzwi dymnicy	do 0,15 MPa	
205		x	Po próbie; gdy kocioł jest jeszcze gorący należy go pomalować		
206		x	Po próbie kotła na gorąco kocioł może być użyty do dalszego składania dopiero po całkowitym ostygnięciu	powinno nastąpić w okresie 15-20 godzin (zależnie od pory roku)	

1	2	3	4	5	6
Osprzęt kotła-wyczystki					
207	x	x	Grzybki wyczystkowe z zużytymi krawędziami i zużytym gwintem na sworzniu wymienić		
208	x	x	Sprawdzić gniazda wyczystkowe; w razie występowania usterek naprawić lub wymienić		
209	x	x	Gwint na korkach wyczystkowych i w gniazdach należy zbadać na zużycie i w razie potrzeby naprawić lub zmienić korek lub gniazdo; korki przed wkręceniem posmarować pastą grafitową		
210	x	x	Wyczystki owalne i okrągłe w gnieździe wspawanym powinny odpowiadać obowiązującym normom		
Osprzęt kotła-przegrzewacz pary					
211	x	x	Skrzynię przegrzewacza należy wymontować i oczyścić; pękniętą lub nadpękniętą należy naprawić przez spawanie lub wymienić; przed ponownym założeniem wypróbować ciśnieniem wodnym	2,5 MPa	
212	x	x	Powierzchnie doszczelniające należy wyfrezować i dotrzeć; otwory gniazd o powierzchni stożkowej i kulistej powinny być metalicznie czyste		
213	x	x	Rury przegrzewacza należy oczyścić od sadzy i osadu kotłowego przez piaskowanie i przedmuchanie parą lub sprężonym powietrzem; nie nadające się do użytku rury należy wymienić; miejscowe wyżarcia mogą być napawane metodą gazową; rury powinny być poddane próbie wodnej	przy ciśnieniu 2,5 MPa	
214	x	x	Wszystkie zużyte uszczelki, śruby łączące rury ze skrzynią przegrzewacza należy wymienić		
215	x	x	Po założeniu rur przegrzewacza należy cały przegrzewacz poddać próbie wodnej	przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,4 MPa	
Osprzęt kotła-osprzęt dymnicy					
216	x	x	Pogięte drzwi dymnicy należy wyprostować, a jej wypalone części składowe wymienić; powierzchnia doszczelniająca drzwi musi być gładka aby drzwi zamykały się szczelnie; małe zużycie powierzchni należy napawać i doszlifować		
217	x	x	Powiększone otwory nitowe w szwie łączącym dymnicę z walczakiem należy napawać		
218	x	x	Sprawdzić części komina; uszkodzone naprawić; uszkodzone w znacznym stopniu wymienić lub wymienić cały komin		
219	x	x	Dyszę wylotową dokładnie oczyścić i sprawdzić prawidłowość jej położenia		
220	x	x	Dmuchawkę parową należy wymienić; zakrapiacz dymnicy sprawdzić, wypalić, przeczyścić, uszkodzony wymienić		
221	x	x	Siatkę odiskierną sprawdzić; uszkodzone lub przepalone wymienić	oczka siatki 2,5x10 mm	
Osprzęt kotła-osprzęt paleniska					
222	x	x	Drzwiczki paleniska sprawdzić na szczelność; w razie stwierdzenia uszkodzeń naprawić		
223	x	x	Ruszty stałe, wstrząsane i wywrotne naprawić; zużyte rusztowiny wymienić; sprawdzić mechanizm rusztu wywrotnego i wstrząsającego		

1	2	3	4	5	6
224	x	x	Sklepienie paleniskowe, zużyte wsporniki i sworznie należy wymienić; sklepienie należy budować dopiero po odbytej jeździe próbnej parowozu		
Osprzęt kotła-popielnik					
225	x	x	Pogięte blachy i kątowniki popielnika należy naprawić; przepalone lub wyżarte wymienić na nowe; klapy popielnika powinny być szczelnie dopasowane; mechanizm uruchamiający klapy należy doprowadzić do stanu używalności i sprawdzić jego działanie		
226	x	x	Sprawdzić zamocowanie popielnika; uszkodzone wkręty wymienić		
227	x		Sprawdzić zawory do zakrapiania popielnika i dymnicy		
228		x	Spawać pęknięcia w blachach popielnika; zaspawać otwory, jak również napawać zużyte powierzchnie na częściach mechanizmu uruchamiającego klapy popielnika		
Osprzęt kotła-przepustnica i przewody parowe					
229	x	x	Przepustnicę zaworową lub suwakową należy rozebrać; części uszkodzone lub zużyte naprawić lub wymienić		
230	x	x	Mechanizm uruchamiający przepustnicę należy rozebrać, a wszystkie jego części obejrzeć i sprawdzić; zużyte sworznie wymienić		
231		x	Sworznie i tulejki hartować powierzchniowo		
232	x		Rury parowylotowe i wylotowe należy sprawdzić; miejscowe wyżarcia lub pęknięcia naprawić przez nałożenie łat lub spawanie		
233		x	Sprawdzić części składowe przewodu parowego przepust-nicy; części wyżarte lub zużyte wymienić na nowe		
234		x	Sprawdzić dokładnie rury wlotowe, przelotowe i wylotowe; miejscowe wyżarcia lub pęknięcia zaspawać		
235		x	Przed założeniem rury wypróbować pod ciśnieniem	o 0,5 MPa większym od ciśnienia roboczego kotła-rury wlotowe,1,2 MPa –r. przelotowe,0,5 MPa –rury wylotowe	
236		x	Połączenia rur z przepustnicą, przegrzewaczem, dyszą wylotową i cylindrami powinny być uszczelniane za pomocą soczewek		
237		x	Uszczelnienie rur po naprawie należy sprawdzić poddając wlotowe rury parowe inżektorów próbie wodnej	pod ciśnieniem większym o 0,5 MPa od ciśnienia roboczego kotła	
Osprzęt kotła-inżektory i zawory zasilające					
238	x	x	Inżektory należy rozebrać i oczyścić od osadu kamienia kotłowego; popękane lub zużyte dysze i inne części należy wymienić		
239		x	Naprawione inżektory wypróbować na stanowisku próbnym	ciśnieniem od 0,4 MPa do max. Ciśnienia roboczego kotła, przy temp. 35°C wody i 2 m ssania	
240	x	x	Napawać wyżarte powierzchnie kadłubów poddając je potem próbie wodnej	pod ciśnieniem o 0,5 MPa większym od ciśnienia roboczego kotła	
241		x	Napawać zużyte gniazda zaworów zasilających lub wstawić nowe		

1	2	3	4	5	6
Osprzęt lekki kotła					
242	x	x	Zawory bezpieczeństwa należy rozebrać; wszystkie zużyte przerdzewiałe lub uszkodzone części należy wymienić; sprężyny sprawdzić		
243	x	x	Po naprawie zaworów (przed złożeniem) wypróbować pod parą na stanowisku próbnym na szczelność i prawidłowość działania		
244	x	x	Manometry naprawić; rurki manometrów w razie uszkodzenia należy wymienić; po naprawie manometry sprawdzić porównując je z manometrem kontrolnym		
245	x	x	Korki topliwe należy wytopić i zalać na nowo		
246	x	x	Korpusy kurków i zaworów sprawdzać na pęknięcia; w przypadku ich wystąpienia należy je pospawać; wyrobione gniazda grzybków należy przefrezować; wszystkie kurki i zawory podlegają na stanowisku próbnym próbie wytrzymałości i szczelności		
247	x	x	Wodowskaz i kurki probiercze należy rozebrać; zużyte części wymienić, stożki kurków dotrzeć, a jeżeli nie posiadają zapasu materiału na dalsze dotarcie należy je wymienić; kanały należy dokładnie przeczyścić i sprawdzić czy otwory w stożkach są współosiowe z otworami w kadłubach		
248	x	x	Gwizdawkę wraz z mechanizmem uruchamiającym należy zdjąć, rozebrać, oczyścić, uszkodzone elementy naprawić		
249	x	x	Nasady służące do przymocowania armatury i osprzętu kotłowego należy oczyścić i dokładnie zbadać; zużyte wkręty służące do przymocowania osprzętu kotła należy zmienić		
Kabina maszynisty					
250	x	x	Oczyścić poszycie stalowe oraz szkielet z zanieczyszczeń i korozji; uszkodzone lub zużyte elementy naprawić lub wymienić; zabezpieczyć antykorozyjnie		
251	x		Drzwi zewnętrzne sprawdzić, naprawić; uszkodzone uszczelki wymienić		
252		x	Skorodowane i uszkodzone drzwi zewnętrzne wymienić na nowe, uszczelki wymienić		
253	x	x	Zamki drzwi zewnętrznych wyjąć, rozebrać i sprawdzić; uszkodzone lub zużyte elementy naprawić bądź wymienić		
254	x	x	Szyby okienne sprawdzić, oczyścić, uszkodzone wymienić; sprawdzić uszczelki szyb, uszkodzone wymienić	w poziomie P5 wszystkie uszczelki wymienić na nowe	
255	x	x	Sprawdzić stan podłogi drewnianej; deski uszkodzone wymienić		
256	x	x	Poręcze, stopnie i uchwyty sprawdzić, uszkodzone naprawić lub wymienić		
257	x	x	Pomalować kabinę wewnątrz i z zewnątrz		

Lp.	P4	P5	Czynności dla poziomu utrzymania P4,P5.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6
Cylindry parowe					
1	x	x	Cylindry parowe, których owalność, stożkowość oraz nierówności i zatarcia gładzi przekraczają wymiary naprawcze należy wytoczyć	1,5 mm	
2	x	x	Jeżeli wewnętrzna średnica cylindra zwiększy się przez wytoczenie ponad wymiary naprawcze to po wytoczeniu wstawić tuleję cylindrową; tuleje po wprasowaniu powinny być wytoczone		
3	x	x	Sprawdzić, czy nie nastąpiło obluzowanie i przesunięcie cylindra względem ostoi; śruby luźne wymienić na nowe pasowane		
4	x	x	Tuleje skrzyń suwakowych, których owalność, stożkowość oraz nierówności i zatarcia gładzi przekraczają wymiary naprawcze powinny być wytoczone	0,75 mm (po roztoczeniu)	
5	x	x	Tuleje skrzyń suwakowych których średnice przekraczają wymiary naprawcze należy wymienić	6 mm dla P4, 4 mm dla P5	
6	x	x	Pokrywy cylindrowe i suwakowe na powierzchniach styku należy wyrównać zależnie od ich kształtu przez obtoczenie lub zestruganie; uszkodzone wymienić		
Zawory bezpieczeństwa na pokrywach cylindra					
7	x	x	Umieszczone na pokrywach zawory bezpieczeństwa należy rozebrać oczyścić, w razie uszkodzenia naprawić		
8	x	x	Po założeniu sprawdzić na ciśnienie kotłowe i zaplombować		
Tłoki, suwaki dławnice					
9	x	x	Tłoki sprawdzić, uszkodzone naprawić bądź wymienić		
10	x	x	Suwaki sprawdzić, uszkodzone naprawić bądź wymienić		
11	x	x	Dławnice powinny być doprowadzone do takiego stanu, by zapewniały dostateczną szczelność oraz obejmowały prawidłowo trzony tłokowe		
Krzyżulce i prowadnice					
12	x	x	Krzyżulce popękane lub uszkodzone należy wymienić na nowe, jeżeli nie można ich naprawić przez spawanie		
13	x	x	Obluzowane śruby i kołki krzyżulcowe powinny być wymienione na nowe		
14	x		Wykłady ślizgów krzyżulcowych z brązu należy wyrównać i dopasować; w miarę potrzeby założyć podkładki		
15		x	Wykłady ślizgów krzyżulcowych z brązu należy wyrównać i dopasować; podkładki wymienić na nowe		
16	x		Dopasować klin krzyżulcowy		
17		x	Wymienić klin krzyżulcowy		
18	x	x	Sworzeń krzyżulcowy wyrównać na szlifierce i dostosować do otworu krzyżulca; sworznie, które nie posiadają zapasu na dalsze dotarcie do otworów w krzyżulcu wymienić na nowe		

1	2	3	4	5	6
19	x	x	Prowadnice krzyżulcowe należy sprawdzić i w razie potrzeby wyrównać na powierzchniach ślizgowych oraz sprawdzić czy powierzchnie ślizgowe prowadnic są równoległe względem osi cylindra		
20	x	x	Prowadnice zużyte wymienić na nowe		
21	x	x	Zużycie otworów na śruby prowadnic ponad wymiar naprawczy należy doprowadzić do wymiaru konstrukcyjnego przez napawanie; śruby prowadnic powinny być wymienione na nowe, toczone, dopasowane do otworów, a ich otwory wyrównane rozwiertakiem		
Korbowody i wiązary					
22	x	x	Korbowody i wiązary sprawdzić za pomocą defektoskopu czy nie ma pęknięć i nadpęknięć		
23	x	x	Nierówności na powierzchniach łbów i wideł obejmujących panewki należy wyrównać		
24	x	x	Zużyte tulejki sworzni wiązarowych należy wymienić; zużyte sworznie napawać		
25	x	x	Po każdym przelaniu panewki korbowodowej lub wiązarowej sprawdzić czy nie zostały roztoczone stożkowo		
26	x	x	Przesuwność panewek korbowodowych i wiązarowych należy doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych		
27	x	x	Korki smarownic wiązarowych i korbowodowych z pokaleczonymi łbami napawać i obrobić, ze zużytym lub uszkodzonym gwintem wymienić; wszystkie smarownice wymyć gorącą wodą		
28	x	x	Pogięte wiązary lub korbowody prostować na gorąco i po wyrównaniu sprawdzić na płycie		
Nastawnice i mechanizm rozrządu pary					
29	x	x	Sprawdzić dokładność działania całego zewnętrznego mechanizmu rozrządu pary; uszkodzone elementy naprawić lub wymienić		

Lp.	P4	P5	Czynności dla poziomu utrzymania P4,P5.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6
Zestawy kołowe					
1	x	x	Zestaw kołowy wymontować, oczyścić i odrdzewić		
2	x	x	Wykonać defektoskopowe badania osi zestawu kołowego		
3	x	x	Sprawdzić stan powierzchni czopów: czop korbowy, czop wiązarowy, czop korbowodowy	czopy powinny być gładkie, bez rys i śladów zatarć	
4	x	x	Sprawdzić stan powierzchni szyjki osiowej		
5	x	x	Sprawdzić osadzenie kół bosych zestawu kołowego	nie dopuszcza się widocznych śladów przesunięcia	
6	x	x	Sprawdzić koła bose i obręcze na występowanie pęknięć, jam usadowych i rozwarstwień	brak pęknięć i rozwarstwień	
7	x	x	Sprawdzić stan mocowania obręczy (czy nie są luźne) oraz stan zamocowania pierścieni zaciskowych	zachowana szczelność osadzenia obręczy i pierścienia zaciskowego na kole, brak przesunięć obręczy względem koła bosego	
8	x	x	Obręcze przetoczyć na wymiar naprawczy lub wymienić		
9	x	x	Przeciwkorby z pęknięciami lub mające niebezpieczne karby należy wymienić		
10	x	x	Podczas wymiany koła bosego wykonać wykres wtłaczania i przeprowadzić próbę trwałości połączenia		
11	x	x	Po wymianie elementu zestawu kołowego wyważyć zestaw kołowy oraz sprawdzić jego rezystancję		7/N
12	x	x	Wykonać pomiary geometryczne zestawów kołowych		7/N
Łożyska osiowe					
13	x	x	Kadłuby nadpęknięte lub pęknięte w miejscach przenoszących obciążenie sprężyn nośnych na osie zestawów kołowych należy wymienić		
14	x		Ślizgi łożysk osiowych powinny mieć jednakową grubość na całej długości		
15		x	Ślizgi łożysk osiowych wymienić na nowe		
16	x	x	Panewki osiowe należy sprawdzić; nadpęknięte lub pęknięte wymienić na nowe		
17	x	x	Pokrywy łożysk osiowych oraz pierścienie uszczelniające należy dopasować do łożysk osiowych		
18	x	x	Aparaty smarujące należy doprowadzić do stanu używalności; zużyte poduszki smarne oraz sprężyny wymienić na nowe		
19	x	x	Luz między bocznymi ścianami spodka łożyska osiowego i kadłubem łożyska osiowego nie powinien przekraczać	1 mm – dla P4 0,5 mm – dla P5	
20	x	x	Luz pomiędzy szyjką osiową zestawu kołowego i spodkiem łożyska osiowego	nie powinien być mniejszy niż 2 mm	
Sprężyny nośne, wahacze i wieszaki					
21	x	x	Sprawdzić stan resorowania parowozu; elementy uszkodzone wymienić	2 mm	

1	2	3	4	5	6
22	x	x	Sprawdzić charakterystykę resorów		
23	x	x	Sprawdzić stan sprężyn nośnych; uszkodzone wymienić		
24	x	x	Sprawdzić wszystkie wieszaki oraz wahacze; uszkodzone lub zużyte naprawić lub wymienić		
Wózki					
25	x	x	Zdemontować wszystkie zespoły, podzespoły i elementy; oczyścić z brudu i korozji; sprawdzić czy nie występują pęknięcia		
26	x	x	Części uszkodzone naprawić lub wymienić		
Ostoja					
27	x	x	Zdemontować wszystkie elementy odejmowalne z ostoi; oczyścić z zanieczyszczeń i korozji; sprawdzić czy nie ma pęknięć, wybrzuszeń; nieprawidłowości naprawić		
28	x	x	Uzupełnić zabezpieczenie antykorozyjne, a następnie ostoję pomalować		
Urządzenia cięgłowe i zderzakowe					
29	x	x	Rozmontować i oczyścić zderzaki; sprawdzić elementy zderzaka; uszkodzone i nadmiernie zużyte wymienić; sprawdzić charakterystykę sprężyny; elementy współpracujące nasmarować; wymiary zderzaków doprowadzić do wielkości naprawczych		3/N
30	x	x	Dokonać pomiaru wysokości zawieszenia zderzaków od główki szyny		6/N
31	x	x	Elementy sprzęgu śrubowego zdjąć, oczyścić, sprawdzić, naprawić lub wymienić części uszkodzone		4/N
32	x	x	Haki cięgłowe i prowadnice zdjąć, oczyścić, sprawdzić, naprawić lub uszkodzone wymienić.		5/N
33	x	x	Po naprawie urządzenia cięgłowe i zderzakowe pomalować		

Lp.	P4	P5	Czynności dla poziomu utrzymania P4,P5.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6
Instalacja i urządzenia pneumatyczne					
1	x	x	Rozebrać sprężarkę powietrza, oczyścić i sprawdzić wszystkie elementy składowe, naprawić lub wymienić części uszkodzone lub zużyte, wymienić olej; po naprawie sprężarkę zmontować i sprawdzić działanie oraz wydatek sprężarki.		
2	x	x	Odwodnić i odoleić układ sprężonego powietrza.		
3	x	x	Sprawdzić zawór rozrządczy; uszkodzony naprawić lub wymienić.		
4	x	x	Sprawdzić zawór główny maszynisty; uszkodzony naprawić lub wymienić.		
5	x	x	Sprawdzić dodatkowy zawór maszynisty; uszkodzony naprawić lub wymienić.		
6	x	x	Sprawdzić działanie regulatora biegu sprężarki		
7	x	x	Sprawdzić zawory piasecznic; uszkodzone naprawić lub wymienić		
8	x	x	Sprawdzić cylindry hamulcowe; uszkodzone oraz zużyte części wymienić na nowe		
9	x	x	Zbiorniki powietrza (główne i pomocnicze) oczyścić, przedmuchać i sprawdzić zgodnie z przepisami Transportowego Dozoru Technicznego; po naprawie i badaniu zbiorniki pomalować		
10	x	x	Sprawdzić zbiorniki piasku; uszkodzone naprawić lub wymienić		
11	x	x	Sprawdzić stan oraz drożność przewodów powietrza i ich osprzętu; uszkodzone naprawić lub wymienić; wymienić gumowe pierścienie uszczelniające; po wymianie przewody stalowe pomalować		
12	x	x	Sprawdzić stan oraz drożność sprzęgów powietrza; uszkodzone naprawić lub wymienić; wymienić gumowe pierścienie uszczelniające; sprzęgi hamulcowe po 6 latach wymienić na nowe		
13		x	Węże gumowe wymienić na nowe		
14	x	x	Sprawdzić stan i działanie manometrów; uszkodzone lub niesprawne naprawić zgodnie z obowiązującymi WT sprawdzania manometrów		
15	x	x	Dokonać smarowania powierzchni współpracujących urządzeń pneumatycznych zgodnie z kartą smarowania pojazdu kolejowego.		
16	x	x	Zmontować układ sprężonego powietrza i przeprowadzić próby		

Lp.	P4	P5	Czynności dla poziomu utrzymania P4,P5.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6
Turboprądnica					
Prądnica					
1	x	x	Wymontować maszynę elektryczną, oczyścić korpus z zanieczyszczeń i dokonać oględzin zewnętrznych; korpus maszyny nie może posiadać pęknięć		
2	x	x	Sprawdzić stan elementów mocowania, łożysk zawieszenia wirnika i czopów wału napędowego; naprawić lub wymienić uszkodzone lub zużyte części		
5	x	x	Dokonać oględzin stanu przewodów elektrycznych, końcówek przewodowych, tabliczek zaciskowych, przepustów powietrznych, siatek wentylacyjnych i pokryw inspekcyjnych		
6	x	x	Wymontować wirnik maszyny i dokonać ogólnej oceny wnętrza stojana, sprawdzić stan połączeń między poszczególnymi uzwojeniami, dokonać pomiaru rezystancji uzwojeń i rezystancji izolacji; w razie potrzeby dokonać przezwojenia częściowego lub całkowitego stojana	rezystancja izolacji: min. 2 MΩ rezystancja uzwojenia: ±10 % wartości konstrukcyjnej	
7	x	x	Sprawdzić stan urządzenia szczotkowego i szczotkotrzymaczy, uszkodzone elementy wymienić	brak widocznych uszkodzeń	
8	x	x	Sprawdzić wał wirnika, uszkodzony naprawić lub wymienić		
9	x	x	Oczyścić i dokonać ogólnej oceny wirnika; sprawdzić stan połączeń międzycewkowych, zamocowania uzwojenia w żłobkach, połączeń czołowych i bandaży mocujących; w razie potrzeby dokonać wzmocnienia zamocowania uzwojenia		
10	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji uzwojeń i rezystancji izolacji wirnika; w przypadku uszkodzenia izolacji uzwojenia dokonać przezwojenia wirnika.	rezystancja izolacji: min. 2 MΩ rezystancja uzwojenia: ±10 % wartości konstrukcyjnej	
11	x	x	Sprawdzić stan komutatora; dokonać sprawdzenia owalizacji komutatora, głębokości wycięć międzywycinkowych i sfazowania krawędzi; sprawdzić stan połączenia uzwojenia wirnika z wycinkami komutatora; w razie potrzeby komutator przetoczyć, naprawić lub wymienić; stożek izolacyjny pomalować emalią elektroizolacyjną	owalność max. 0,04 mm głębokość wycięcia 0,5-1,0 mm Załamanie 0,2/45^{O} średnica minimalna 61 mm	
12	x	x	Wykonać impregnacje uzwojeń stojana i wirnika środkami elektroizolacyjnymi		
13	x	x	Wirnik wyważyć dynamicznie	instrukcja „Dolmel" NW/F-40010	
14	x	x	Oczyścić łożyska toczne, uszkodzone łożyska i zużyty smar wymienić		
15	x	x	Zmontować maszynę		

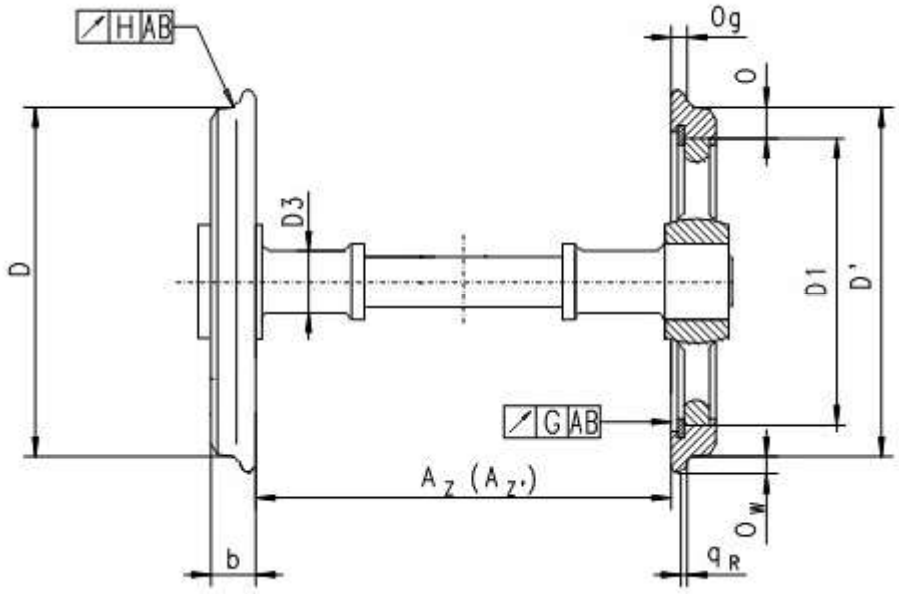
1	2	3	4	5	6
16	x	x	Sprawdzić: -stan zamocowania urządzenia szczotkowego i szczotkotrzymaczy, -gatunek, typ i wymiar szczotek, -wielkość luzów i nacisków szczotek, -wielkość luzów w łożyskach, -rezystancję uzwojeń stojana i wirnika, -rezystancje izolacji, -wielkość szczeliny powietrznej pod nabiegunnikami, -prawidłowość połączeń uzwojeń; przy wymianie lub naprawie uzwojenia elektrycznego lub komutatora należy maszynę poddać próbie napięciowej	pow. przylegania: ≥75%, nacisk 3,0-4,0 N wysokość: min.18 mm, luz wzdłuż obwodu komutatora: 0,1-0,2 mm, luz wzdłuż działek komutatora: 0,1-0,2 mm, odległość obsada – komutator: 1,5-3,0 mm	
17	x	x	Sprawdzić maszynę na stanowisku próbnym w zakresie zależnym od zakresu naprawy		
18	x	x	Dokonać sprawdzenia prawidłowości zamocowania i szczelności skrzynek zaciskowych, przepustów, siatek wentylacyjnych oraz pokryw inspekcyjnych		
19	x	x	Zmontowaną i sprawdzoną maszynę pomalować zgodnie z dokumentacją		
20	x	x	Dokonać regulacji turboprądnicy		
Turbina parowa					
21	x	x	Rozebrać turbinę parową i wyczyścić gorącą wodą lub parą.		
22	x	x	Na podstawie oględzin zewnętrznych, badań i pomiarów wstępnych należy sporządzić spis prac koniecznych dla doprowadzenia turbiny parowej do stanu używalności.		
23	x	x	Sprawdzić stan wirnika turbiny; wygięta tarczę wirnika prostować na gorąco; wymienić pękniętą tarczę lub pierścienie, uszkodzone łopatki, nakrętkę z uszkodzonym gwintem; pierścienie wirnika należy nakładać na gorąco, nagrzewając je do temperatury około 300°C.	P4 przeżarte łopatki więcej niż 1,2 mm P5 przeżarte łopatki więcej niż 0,8 mm	
24	x	x	Sprawdzić stan : - podstawy turbiny - osłony turbiny - obsady nakrętki kołpakowej - tarczy uszczelniającej.	P4 -uszkodzone lub zużyte części zezwala się spawać, napawać. Po spawaniu należy wyżarzyć. P5 -uszkodzone lub zużyte części należy wymienić	
25	x	x	Sprawdzić wymiary suwaka; po przekroczeniu luzu naprawczego suwak należy wymienić.	Luz naprawczy 0,1mm. Suwak ze stali nierdzewnej.	
26	x	x	Uszkodzone ramię regulatora, obsadę wkładki węglowej i śrubę z nakrętką naciągową sprężyny po wymianie należy kadmować.	P5 –część obsady wkładki przylegającej do śruby ustalającej należy utwardzić	
27	x	x	Wymienić pierścienie uszczelniające; nowe pierścienie powinny być wykonane przy zastosowaniu dwóch obtoczeń albo jednego obtoczenia, lecz z obróbką termiczną (wyżarzanie)dla uzyskania potrzebnej sprężystości.		
28	x	x	Rozmontować odśrodkowy układ regulacyjny; elementy konstrukcyjne poddać weryfikacji, uszkodzone naprawić lub wymienić; Wymienić krążek ślizgowy układu regulacji obrotów na nowy		

1	2	3	4	5	6
29	x	x	Wszystkie przewody parowe przedmuchać parą lub przemyć gorącą wodą, a następnie oczyścić z osadu i przedmuchać sprężonym powietrzem; łączyć ze sobą swobodnie bez dociągania; przewody parowe nie powinny mieć wgnieceń i ostrych zagięć, powinny być szczelne; pęknięte wymienić.	Po naprawie wypróbować przy ciśnieniu roboczym +5Atm	
30	x	x	Dokonać sprawdzenia stanu dyszy, uszczelek, sprężyn i pozostałych elementów turbiny parowej; uszkodzone, zużyte i odbiegające od wymiarów konstrukcyjnych wymienić.		
31	x	x	Po wykonaniu naprawy turbina powinna przejść kontrolę techniczną.		
Bezpieczniki instalacyjne NN					
32		x	Zdemontować podstawę bezpiecznikową z pojazdu		
33	x	x	Oczyścić poszczególne elementy podstawy bezpiecznikowej, w razie potrzeby demontując samą podstawę oraz jej elementy		
Obwody elektryczne					
34	x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie elementów instalacji jak przewody, końcówki w tablicach zaciskowych, puszki i skrzynki rozgałęźne itp., uszczelnienie rur, puszek i skrzynek; naprawić uszkodzone elementy instalacji		
35	x	x	Sprawdzić stan rur, dławików i węży ochronnych oraz pewność ich mocowania, uszkodzone elementy wymienić		
36		x	Wymienić wszystkie przewody elektryczne na nowe		
37	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji przewodów niskiego i wysokiego napięcia; wymienić uszkodzone przewody; przeprowadzić próbę napięciową dla nowo wykonanych połączeń elektrycznych	NN≥1 MΩ	
38	x	x	Sprawdzić zamocowanie aparatów elektrycznych i przyrządów pomiarowych		
39	x	x	Sprawdzić zgodność oznaczeń i połączeń przewodów ze schematami elektrycznymi pojazdu kolejowego.	postępować zgodnie ze schematami pojazdu	
40	x	x	Sprawdzić działanie i dokonać regulacji obwodów oświetlenia zewnętrznego.	postępować zgodnie ze schematami ideowymi pojazdu	
41	x	x	Sprawdzić działanie obwodów oświetlenia wewnętrznego		
42	x	x	Sprawdzić impedancję nadwozie - szyna	0,05Ω	
43	x	x	Sprawdzić ustawienie reflektorów		2/N
~~**Prędkościomierz (Haslera)**~~					
44	~~x~~	~~x~~	~~Zdemontować z pojazdu, rozmontować i oczyścić podzespoły prędkościomierza~~	~~Brak zabrudzeń~~	
45	~~x~~	~~x~~	~~Sprawdzić stan poszczególnych części, elementy zużywające się po przekroczeniu wymiarów dopuszczalnych wymienić.~~	~~Brak uszkodzeń, wymiary wg dokumentacji producenta~~	
46	~~x~~	~~x~~	~~Zmontować podzespoły, wykonać smarowanie.~~	~~Wg zał.~~	~~4P/N~~
47	~~x~~	~~x~~	~~Sprawdzić stan i parametry podzespołów~~	~~wg dokumentacji i zał.~~	~~5P/N~~
48	~~x~~	~~x~~	~~Zabudować podzespoły prędkościomierza w pojeździe~~	~~dokumentacja tech.~~	
49	~~x~~	~~x~~	~~Sprawdzić instalację kompletnego prędkościomierza~~	~~wg zał.~~	~~5P/N~~

L.p.	P4	P5	Czynności dla poziomu utrzymania P4,P5.	Wymagania	Nr zał.
1	2	3	4	5	6
Smarowanie					
1	x	x	Wymyć zbiorniki oleju i ponownie napełnić do wyznaczonych granic, względnie do wysokości wskaźników napełnienia.		
2	x	x	Nasmarować części zespołów, podzespołów i układów parowozu współpracujące ruchowo		
3	x	x	Oleje i smary – zgodne z kartą smarowania		4P/N
Malowanie					
4		x	Wykonać malowanie parowozu		
5	x	x	Sprawdzić umiejscowienie oraz czytelność wykonanych napisów i znaków		
Odbiór końcowy					
6	x	x	Zamontować wózki pod parowozem		
7	x	x	Sprawdzić połączenie tendra z parowozem		
8	x	x	Sprawdzić resory płaskie i sprężyny nośne		
9	x	x	Sprawdzić mocowanie urządzeń na podwoziu		
10	x	x	Sprawdzić mocowanie urządzeń nadwozia		
11	x	x	Sprawdzić wielkość skoku tłoka cylindra hamulcowego		
12	x	x	Sprawdzić ustawienie zderzaków		6/N
13	x	x	Sprawdzić ustawienie zgarniaczy		6/N
14	x	x	Sprawdzić sufit, poszycie, podłogę, okna, drzwi, zamki w kabinie maszynisty		
15	x	x	Sprawdzić kompletność i mocowanie wyposażenia kabiny maszynisty		
16	x	x	Sprawdzić zbiorniki powietrza.		
17	x	x	Sprawdzić piasecznice		6/N
18	x	x	Sprawdzić instalację elektryczną		
19	x	x	Wykonać próbę pracy sprężarki		8/N
20	x	x	Wykonać próbę stacjonarną hamulca		9/N
21	x	x	Sprawdzić sygnały akustyczne		
22	x	x	Sprawdzić połączenie kotła z ostoją		
23	x	x	Sprawdzić kocioł wraz z osprzętem		
24	x	x	Sporządzić protokół odbioru rekonstrukcji i robót dodatk.		10/N

1	2	3	4	5	6
25	x	x	Przeprowadzić próbną jazdę parowozem		11/N
26	x	x	Przeprowadzić ważenie parowozu		6/N
27	x	x	Wykonać pomiary parowozu po jeździe próbnej		6/N
28	x	x	Sporządzić protokół z jazdy próbnej		12/N
29	x	x	Wypełnić kartę obiegową parowozu po naprawie		13/N
30	x	x	Sporządzić protokół odbioru parowozu.		14/N
31	x	x	Wystawić „Świadectwo kontroli jakości”		15/N

Zestaw kołowy toczny parowozu Pt47 - zarys EN 13715 - S1002/h28/e32,5/6,7%

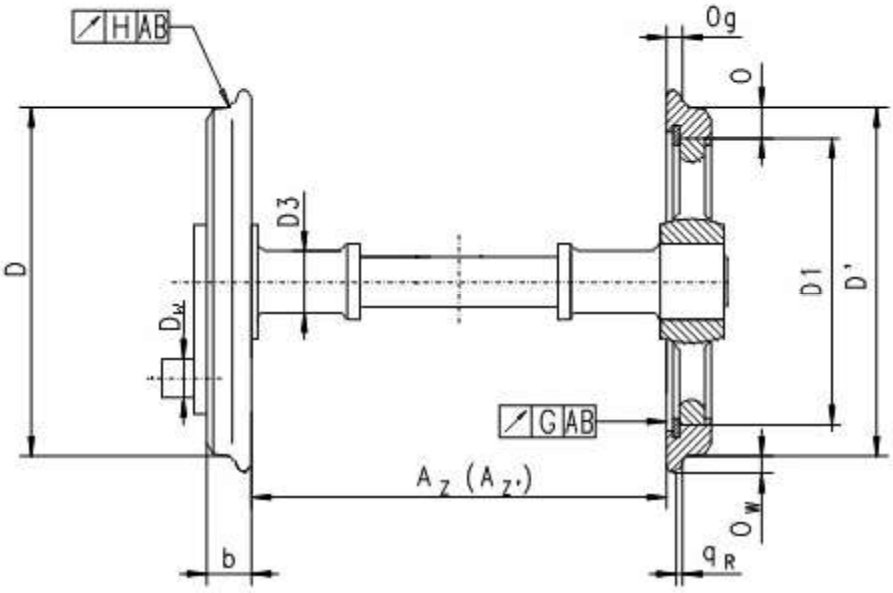


Siła wtłaczania na każdy mm średnicy otworu piasty	[kN]	Wyważanie statyczne	[kg m]
oś/koło bose dla tendrów, czopów korbowych kół napędnych oraz kół wiązanych	4 ÷ 6	Dopuszczalny moment niewyważania statycznego	0,250
oś/koło bose dla parowozów	5 ÷ 7		

Lp	Określenie pomiaru		Wielkość konstrukcyjna	Wielkość. naprawcza	Strona lewa	Strona prawa	Uwagi
1	**Okręgi toczne**						
	średnica	**D,D'**	1000 / 1200	950/1150			
	bicie promieniowe	**H**	0,5	0,5			
	różnica średnic kół tocznych w jednym zestawie	**|D-D'|**	< 1	< 1			
2	**Obręcze**						
	bicie boczne płaszczyzn obręczy	**G**	1	1			
	grubość obręczy	**O**	75^{+5}_{-1}	≥ 45			
	szerokość obręczy	**b**	140^{+1}_{0}	140^{+2}_{-3}			
	średnica koła bosego	**D1**	---	---			
	odległość między wew. płaszczyznami obręczy	**A_z**	1360^{0}_{-2}	1360^{0}_{-2}			
	wysokość obrzeża	**O_w**	$28^{+0,5}_{-0,5}$	$28^{+0,5}_{-0,5}$			
	grubość obrzeża	**O_g**	$32,5^{+0,5}_{0}$	≥ 28,5			
	stromość obrzeża	**q_r**	$10,8^{+0,2}_{-0,3}$	$10,8^{+0,2}_{-0,3}$			
3	**Szyjki osi**	**D3**	180(p)/190(t)	173(p)/183(t)			
4	**Oporność**	**Ω**	0,01	0,01			

* - niepotrzebne skreślić

Zestaw kołowy wiązany parowozu Pt47 - zarys EN 13715 - S1002/h28/e32,5/6,7%

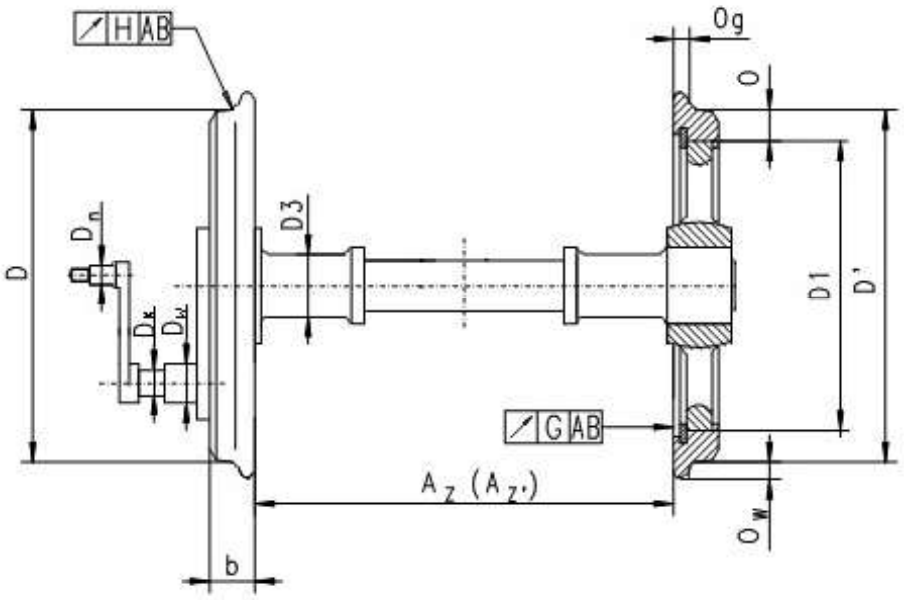


Siła wtłaczania na każdy mm średnicy otworu piasty	[kN]	Wyważanie statyczne	[kg m]
oś/koło bose dla tendrów, czopów korbowych kół napędnych oraz kół wiązanych	4 ÷ 6	Dopuszczalny moment niewyważania statycznego	0,250
oś/koło bose dla parowozów	5 ÷ 7		

Lp	Określenie pomiaru		Wielkość konstrukcyjna	Wielkość. naprawcza	Strona lewa	Strona prawa	Uwagi
1	**Okręgi toczne**						
	średnica	**D,D'**	1850	1790			
	bicie promieniowe	**H**	0,5	0,5			
	różnica średnic kół wiązanych w jednym zestawie na 1000mm średnicy	**|D-D'|**	< 0,5	< 0,5			
2	**Obręcze**						
	bicie boczne płaszczyzn obręczy	**G**	1	1			
	grubość obręczy	**O**	75^{+5}_{-1}	≥ 45			
	szerokość obręczy	**b**	140^{+1}_{0}	140^{+2}_{-3}			
	średnica koła bosego	**D1**	1700	1695			
	odległość między wew. Płaszczyznami obręczy	**A_z**	1360^{0}_{-2}	1360^{0}_{-2}			
	wysokość obrzeża	**O_w**	$28^{+0,5}_{-0,5}$	$28^{+0,5}_{-0,5}$			
	grubość obrzeża	**O_g**	$32,5^{+0,5}_{0}$	≥ 28,5			
	stromość obrzeża	**q_r**	$10,8^{+0,2}_{-0,3}$	$10,8^{+0,2}_{-0,3}$			
3	**Szyjki osi**	**D3**	245	234			
4	**Czopy wiązarów**	**D_w**	130	127			
5	**Oporność**	**Ω**	0,01	0,01			

* - niepotrzebne skreślić

Zestaw kołowy napędny parowozu Pt47 - zarys 28AC10-140 ZN-94/PKP-3511-01



Siła wtłaczania na każdy mm średnicy otworu piasty	[kN]	Wyważanie statyczne	[kg m]
oś/koło bose dla tendrów, czopów korbowych kół napędnych oraz kół wiązanych	4 ÷ 6	Dopuszczalny moment niewyważania statycznego	0,250
oś/koło bose dla parowozów	5 ÷ 7		

Lp	Określenie pomiaru		Wielkość konstrukcyjna	Wielkość. naprawcza	Strona lewa	Strona prawa	Uwagi
1	**Okręgi toczne**						
	średnica	**D,D'**	1850	1790			
	bicie promieniowe	**H**	0,5	0,5			
	różnica średnic kół wiązanych w jednym zestawie na 1000mm średnicy	**|D-D'|**	< 0,5	< 0,5			
2	**Obręcze**						
	bicie boczne płaszczyzn obręczy	**G**	1	1			
	grubość obręczy	**O**	75^{+5}_{-1}	≥ 45			
	szerokość obręczy	**b**	140^{+1}_{0}	140^{+2}_{-3}			
	średnica koła bosego	**D1**	1700	1695			
	odległość między wew. Płaszczyznami obręczy	**A_z**	1360^{0}_{-2}	1360^{0}_{-2}			
	wysokość obrzeża	**O_w**	$28^{+0,5}_{-0,5}$	$28^{+0,5}_{-0,5}$			
	grubość obrzeża	**O_g**	$23^{+0,5}_{0}$	$23^{+0,5}_{0}$			
3	**Szyjki osi**	**D3**	245	234			
4	**Czopy wiązarów**	**D_w**	200	198			
5	**Czopy napędny**	**D_K**	180	172			
6	**Czopy przeciwkorby**	**D_n**	70	65			
7	**Oporność**	**Ω**	0,01	0,01			

* - niepotrzebne skreślić

PROGRAM JAZDY PRÓBNEJ

1. Jazda na odcinku około 40 km z prędkością do 60 km/godz.

1.1. Obserwacja wskazań przyrządów kontrolno – pomiarowych.
1.2. Ocena spokojności biegu parowozu.
1.3. Obserwacja działania urządzeń pomocniczych.
1.4. Sprawdzenie działania hamulca.
1.5. Sprawdzenie działania oświetlenia.

2. Przegląd po przejechaniu około 40 km.

2.1. Szczelność układów oleju, wody i powietrza.
2.2. Stan maszyn elektrycznych i stopień nagrzewania się łożysk tocznych.
2.3. Stan i nagrzewanie się łożysk osiowych oraz łożysk ślizgowych
2.4. Stan urządzeń hamulcowych, sprężarki

3. Dalsza jazda na odcinku około 40 km z prędkością 80 km/h.

3.1. Obserwacja działania zespołów i urządzeń jak w punkcie 1.
3.2. Pomiar drogi hamowania na torze prostym i poziomym.

4. Po zakończeniu próbnej jazdy należy dokonać oględzin całego parowozu oraz jego zespołów i urządzeń.

5. Sporządzenie protokołu.

PROTOKÓŁ JAZDY PRÓBNEJ

Parowozem serii ..... numer ....., z tendrem serii …….. nr……

po naprawie .....
(rodzaj naprawy)

w..... wykonano jazdę próbną bez obciążenia
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

(z obciążeniem .....t)*) na odcinku od stacji..... do stacji ..... i z powrotem

wynoszącym razem ..... km, podczas której stwierdzono:

1. Prawidłowość wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych.....
   .....
2. Działanie oświetlenia .....
3. Ciśnienie powietrza w zbiorniku głównym ..... .MPa
4. Ciśnienia powietrza w przewodzie głównym ..... MPa
5. Szczelność układu:.
   wodnego .....
   powietrznego .....
6. Szczelność przedziałów sterowniczych .....
7. ~~Sprawdzenie prędkościomierza wg załączników nr 1 i 2 „Warunków Technicznych sprawdzenia elektromechanicznych prędkościomierzy typu „HASLER" symbol P-066BK 0136-1 opr. CBK Poznań.~~
   ~~Wynik sprawdzenia .....~~
8. Praca syren .....
9. Stuki i szmery biegu parowozu…….

10. Droga hamowania

	Droga hamowania w [m] na wzniesieniu /+/ lub spadku /-/ ‰					
	0					25
Służbowe z .....km/h						
Nagłe z .....km/h						
Hamulcem bezp. z .....km/h						
Hamulcem ręcznym						

11. Stan i stopień grzania się łożysk osiowych

Strona prawa						Strona lewa					
zestaw						zestaw					
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6

12. Stan napędów pomocniczych .....

13. Niezależnie od stanu określonego wskazanymi wyżej wielkościami podczas jazdy próbnej stwierdzono następujące braki i usterki:

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

Po usunięciu ww. usterek konieczne jest poddanie parowozu ponownej jeździe próbnej *).

*) akapit skreślić jeżeli nie istnieje potrzeba przeprowadzenia ponownej jazdy próbnej .

Zdający		Kierownik KJ		Komisarz Odbiorczy	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

1. Usterki wykazane w protokole, stwierdzone podczas jazdy próbnej zostały usunięte.

2. Powyższy stan parowozu uznaje się jako nadający się do eksploatacji i odpowiadający wymaganiom technicznym.

Parowóz może być przekazany do dalszej eksploatacji.

Zdający		Mistrz Sekcji Napraw		Komisarz Odbiorczy	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

PROTOKÓŁ ODBIORU PAROWOZU PO NAPRAWIE

Parowóz serii ..... numer ....., z tendrem serii ……..

nr…… po wykonanej naprawie....., odbyciu próbnej jazdy i całkowitym
(rodzaj naprawy)
usunięciu usterek – odebrałem.

(Data podpisania protokołu odbiorczego przez Komisarza Odbiorczego jest datą ostatecznego zakończenia naprawy)

Komisarz Odbiorczy

.....
(pieczątka i podpis)

..... data .....

Parowóz z tendrem po naprawie .....
(rodzaj naprawy)

w ..... odebrałem dla Parowozowni Wolsztyn
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

..... w dniu ..... 20.... r.

Komisarz Odbiorczy. Przedstawiciel Parowozowni Wolsztyn.

..... …….....
(pieczątka i podpis) (pieczątka i podpis)