

DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA

LOKOMOTYWY SPALINOWEJ

TYPU
401Da / Ls-350

Akceptacja Użytkownika

Zatwierdzenie
**Prezesa Urzędu Transportu
Kolejowego**


Data podpis

Data

nr decyzji


Podstawa prawna opracowania:

1. Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 1594, z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U. Nr 212, poz. 1771, z późniejszymi zmianami).

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1


SPIS TREŚCI

L.p.	Tytuł	Nr strony
1	Karta zmian	4
2	Karta informacyjna	5
3	Podstawowe pojęcia i definicje	6
4	Wykaz dokumentów związanych	11
5	Karty norm i przepisów międzynarodowych	12
6	Wykaz urządzeń i narzędzi specjalistyczny niezbędnych w trakcie utrzymania pojazdu kolejowego	23
7	Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników	25
8	Opis funkcjonalny pojazdu	27
9	Charakterystyka konstrukcyjna lokomotywy.	29
10	Opis budowy lokomotywy	30
11	Opis czynności przeglądowych i naprawczych	44
12	– Karta cyklu utrzymaniowego – założenia cyklu przeglądowo-naprawczego.	45
13	– Karta cyklu utrzymaniowego – Poziom 1÷5	46
14	– Poziomy utrzymania pojazdów kolejowych	47
15	– Zasady postępowania przy awariach pojazdu kolejowego	48
16	– Podział rzeczowy	49
17	– Naprawy pozaplanowe	50
18	Arkusze przeglądowo-naprawcze. Poziomy utrzymania 1÷3	51
19	– Lokomotywa kompletna	52
20	– Ostoja	53
21	– Nadwozie	53
22	– Zestawy kołowe z łożyskami, maźnicami, zawieszeniem silników trakcyjnych i osprężynowaniem	54
23	– Napęd wiązarowy	55
24	– Urządzenia ciągnicowe - zderzakowe	55
25	– Hamulec i układ pneumatyczny ze sprężarką	55
26	– Instalacje ogrzewcze oraz wodne	58
27	– Baterie akumulatorów	58
28	– Oświetlenie i instalacja elektryczna	58
29	– Aparaty i urządzenia elektryczne	59
30	– Maszyny elektryczne	60
31	– Silnik spalinowy	61
32	– Prądnica główna	65
33	– Przekładnia główna i rozdzielacze	65
34	– Przyrządy kontrolno-pomiarowe	66
35	Arkusze przeglądowo-naprawcze. Poziomy utrzymania 4÷5	67
36	– Ostoja	68
37	– Nadwozie	69
38	– Sprężyny nośne i ich zawieszenie	70
39	– Zestawy kołowe wraz z łożyskami i maźnicami	71
40	– Urządzenia ciągnicowe i zderzaki	73
41	– Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką	75
42	– Instalacja ogrzewcza, wodna oraz wentylacja	78

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

SPIS TREŚCI

L.p.	Tytuł	Nr strony
43	– Bateria akumulatorów	79
44	– Oświetlenie i instalacja elektryczna	80
45	– Aparaty elektryczne	82
46	– Maszyny i urządzenia elektryczne	83
47	– Silnik spalinowy	85
48	– Napęd	90
49	– Sterowanie kabinowe i przyrządy kontrolno-pomiarowe	92
50	– Próby i odbiór lokomotywy na postoju	93
51	Karty pomiarowe	95
52	– C/1 Czynności dodatkowe wykonywane na przeglądach sezonowych	96
53	– C/2 Karta smarowania	97
54	– C/3 Karta pomiarowa zużycia zarysu obręczy i kół zestawów kołowych	100
55	– C/4 Karta pomiarowa zawieszenia zderzaków, zgarniaczy i rur piaskowych	102
56	– C/5 Karta pomiarowa luzów w ślizgach wideł maźniczych	104
57	– C/6 Karta pomiarowa luzów „ODBIJAK OSTOI - OPASKA RESORU”	106
58	– C/7 Karta pomiarowa rezystancji izolacji silników trakcyjnych	108
59	– C/8 Protokół przekazania lokomotywy 401 Da do naprawy	110
60	– C/9 Karta pomiarowa ostoi lokomotywy	112
61	– C/10 Karta pomiarowa zestawu kołowego napędowego	116
62	– C/11 Karta pomiarowa zestawu kołowego napędzanego	118
63	– C/12 Karta pomiarowa zestawów kołowych	120
64	– C/13 Karta pomiarowa układu wiązarów lokomotywy	123
65	– C/14 Karta pomiarowa urządzenia ciągnącego lokomotywy	124
66	– C/15 Protokół próby odbiorczej agregatu sprężarkowego	126
67	– C/16 Karta pomiarowa urządzenia zderzakowe	127
68	– C/17 Karta pomiarowa silnika spalinowego	129
69	– C/18 Protokół odbiorczy z próby obciążenia i charakterystyki zewnętrznej prądnicy	132
70	– C/19 Karta pomiarowa układu wiązarów i panewek	134
71	– C/20 Protokół z próby hamulca i układu pneumatycznego	136
72	– C/21 Protokół z oględzin, pomiarów i prób postojowych	140
73	– C/22 Protokół z jazdy próbnej lokomotywy	146
74	– C/23 Karta pomiarowa ustawienia reflektorów	149
75	– C/24 Protokół odbioru, rekonstrukcji i robót dodatkowych	151
76	– C/25 Protokół odbioru lokomotywy po naprawie	152
77	– C/26 Świadectwo odbioru lokomotywy 401 Da po wykonanej naprawie	153
78	– C/27 Świadectwo odbioru jakości	154
79	– C/28 Instrukcje lokalizacji i usuwania typowych usterek	155
80	– C/29 I instrukcje montażu, demontażu i naprawy	165
81	– C/30 Zestawienie parametrów mierzonych w procesie przeglądu lub naprawy i opisy metod pomiarowych	184
82	– C/31 Wykaz testów wykonywanych w trakcie utrzymania	188
83	– C/32 Wymagania dotyczące utrzymania pojazdów kolejowych, dokumentacji związanej z procesem utrzymania i zarządzania dokumentacją systemu utrzymania	196
84	– C/33 Oświadczenie	197
85	– C/34 Wykaz podzespołów objętych dozorem technicznym	198

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

KARTA INFORMACYJNA

1. RODZAJ POJAZDU KOLEJOWEGO

Wagony		Pojazdy trakcyjne			Tabor specjalny		Zespoły autonomiczne
Towarowy		Pasażerski	Elektryczny	Spalinowy	Zespół trakcyjny	Dwuosiowy	
Dwuosiowy	Wózkowy						
				X			

2. TYP POJAZDU

Kolejowy kod literowy (literowo-cyfrowy)	Kod konstrukcyjny
Da401	Ls-350E

3. ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA DO EKSPLOATACJI

Numer świadectwa	Data wydania
T/2000/0080	29.03 2000

4. DOKUMENTACJA BAZOWA


Wykonawca rysunków konstrukcyjnych	Wykonawca warunków technicznych wykonania i odbioru	Wykonawca dokumentacji Techniczno-Ruchowej
Fabryka Lokomotyw „FABLOK” w Chrzanowie	Fabryka Lokomotyw „FABLOK” w Chrzanowie	Fabryka Lokomotyw „FABLOK” w Chrzanowie

5. OŚWIADCZENIE UŻYTKOWNIKA

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja systemu utrzymania jest zgodna z wymogami określonymi w dokumentacji technicznej pojazdu oraz przepisami ujętymi w §3 Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 12 października 2005r. (Dz. U. Nr 212, poz. 1771, z późn.zm.).	
Podpis Użytkownika	


6. DATA I NR DECYZJI ZATWIERDZAJĄCEJ PREZESA URZĘDU TRANSPOTRU KOLEJOWEGO

Data		Numer	
------	--	-------	--

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1


**KARTA INFORMACYJNA
PODZIAŁ POJAZDÓW KOLEJOWYCH NA RODZAJE I TYPY**

L.p.	Rodzaj pojazdu	Typ pojazdu	Sposób oznaczenia w DSU
1	POJAZDY TRAKCYJNE	Lokomotywy spalinowe.	D
		Lokomotywy elektryczne.	E
		Zespoły trakcyjne elektryczne i podobne	B
		Zespoły trakcyjne spalinowe i podobne.	M
		Lokomotywy parowe i inne.	P
		Pojazdy i zespoły kolejowo – tramwajowe.	T
2	WAGONY TYPU PASAŻERSKICH	Wagony osobowe.	A
		Wagony pocztowe, bagażowe i podobne.	C
		Wagony restauracyjne, barowe, salonowe, socjalne.	G
3	WAGONY TOWAROWE	Wagony kryte.	K
		Wagony cysterny.	R
		Wagony samowyładowcze.	V
		Wagony odkryte, węglarki.	W
		Wagony platformy.	Z
		Wagony izotermiczne.	L
		Wagony specjalne.	S
4	TABOR KOLEJOWY SPECJALNY	Samodzielne zestawy do utrzymania i napraw nawierzchni i podtorza kolejowego oraz sieci trakcyjnej,	N
		Dźwigi i żurawie,	DZ
		Wózki motorowe, drezyny, przyczepy, wagony pomiarowe.	F
		Inny tabor specjalny.	1F
5	POJAZDY POMOCNICZE	Maszyny i pojazdy szynowo drogowe.	H
		Inne pojazdy pomocnicze.	1H

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr


PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE

- **Utrzymanie eksploatacyjne pojazdów kolejowych** – całokształt działań eksploatacyjnych i przedsięwzięć organizacyjno – technicznych, których celem jest zapewnienie bezpiecznego i ekonomicznego użytkownika pojazdów kolejowych w ramach obowiązującej organizacji obsługi oraz przyjętego planu utrzymania i poziomów utrzymania pojazdów kolejowych.
- **Dokumentacja procesu utrzymania pojazdów kolejowych** – zespół przepisów wewnętrznych i zasad obowiązujących w podmiocie gospodarczym oraz zbiór dokumentacji związanej z konstrukcją, badaniami, eksploatacją i utrzymaniem pojazdów kolejowych.
- **Dokumentacja techniczna pojazdu kolejowego** – ogół dokumentów zawierających: dane techniczno – ruchowe, warunki techniczne wykonania, odbioru i utrzymania, warunki użytkowania i wyniki badań oraz dane konstrukcyjne pojazdu kolejowego, jego zasadniczych zespołów i podzespołów. Dokumentacja techniczna powinna zawierać: dokumentację techniczno – ruchową, warunki techniczne odbioru pojazdu kolejowego, jego zespołów i podzespołów, dokumentację konstrukcyjną wraz z warunkami technicznymi wykonania, dokumentację projektowania system utrzymania pojazdu kolejowego.
- **Plan utrzymania** – plan przedsięwzięć i zamierzeń definiujących:
 - poziomy utrzymania pojazdu kolejowego,
 - rodzaje i zakres przeglądów i napraw pojazdu kolejowego,
 - zakres oraz częstotliwość prac i czynności związanych z utrzymaniem zapobiegawczym w celu ograniczenia prawdopodobieństwa wystąpienia uszkodzenia lub pogorszenia funkcjonowania pojazdu kolejowego,
 - zakres prac i czynności związanych z naprawą po stwierdzeniu niezdolności pojazdu kolejowego lub jego części składowych do korzystania zgodnie z przeznaczeniem,
 - wykaz i sposób wykonywania warunkowych czynności utrzymania zapobiegawczego i naprawczego pojazdu kolejowego,
 - czynności wynikające ze szczególnych warunków utrzymania
- **Poziomy utrzymania** – zestawienie czynności utrzymaniowych danego pojazdu kolejowego, określające zakres tych czynności, dla realizacji których wymagany jest określony zakres certyfikacji, kompetencji, uprawnień i wyposażenia technicznego warsztatów.
- **Dokumentacja systemu utrzymania** – zbiór informacji i danych niezbędnych w procesie utrzymania określonego typu pojazdu kolejowego zestawionych w jednym opracowaniu obejmującym:
 - opis funkcjonalny pojazdu kolejowego z podziałem na jego elementy składowe,
 - opis czynności przeglądowych i naprawczych,
 - instrukcje demontażu i montażu,
 - zestawienie parametrów mierzonych w procesie przeglądu i naprawy, oraz opis metod pomiaru,
 - wzory kart pomiarowych z wykazem wartości konstrukcyjnych, po naprawczych i kresowych parametrów dla zespołów, podzespołów i elementów pojazdu kolejowego,
 - wykaz urządzeń i narzędzi specjalistycznych,
 - wykaz testów wykonywanych w trakcie utrzymania,
 - wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników oraz wymagania szczególne w zakresie czynności spawania i badań nieniszczących,
 - ograniczenia związane z bezpieczeństwem dla zespołów, podzespołów lub elementów istotnych dla bezpieczeństwa, określające limity, których nie można przekroczyć w czasie eksploatacji, łącznie z eksploatacją w trybie awaryjnym,
 - wykaz zespołów, podzespołów lub elementów objętych dozorem technicznym.
- **Dokumentacja czynności związanych z utrzymaniem pojazdu kolejowego** – zbiór informacji związanych z procesem utrzymania pojazdu kolejowego, przygotowywanych i przechowywanych w wersji papierowej lub elektronicznej, obejmujący: rejestr czynności wykonanych przy utrzymaniu pojazdu kolejowego; ewidencję usterek; dane o przebiegu, okresie eksploatacji pojazdu kolejowego i jego podzespołów.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr


PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE

- **UTK** – Urząd Transportu Kolejowego, centralny organ administracji rządowej, właściwy w sprawach:
 - regulacji transportu kolejowego,
 - licencjonowania transportu kolejowego,
 - nadzoru technicznego nad eksploatacją i utrzymaniem linii kolejowych oraz pojazdów kolejowych,
 - bezpieczeństwa ruchu kolejowego.
- **TDT** – Transportowy Dozór Techniczny, jednostka państwowa powołana dla sprawowania dozoru technicznego urzędów w zakresie określonym w ustawie z dnia 21.12.2000 r.
- **Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego** – dokument wydany przez UTK uprawniający do użytkowania danego typu pojazdu kolejowego w przewozach kolejowych.
- **Świadectwo sprawności technicznej pojazdu kolejowego** – dokument wystawiony przez upoważnionego przedstawiciela przewoźnika kolejowego potwierdzający, że pojazd kolejowy jest sprawny technicznie.
- **Pojazd kolejowy** - składa się z zespołów, podzespołów i elementów (części), które mogą być łączone w układy i obwody.
- **Zespół** – dwa lub więcej podzespołów stanowiących funkcjonalnie jedną całość, np. ostoja, wózek itp.
- **Podzespół** – grupa elementów tworzących konstrukcyjną całość, np. rama wózka, resor piórowy, zestaw kołowy itp.
- **Element** – niepodzielna część składowa (detal) wchodząca w skład podzespołu lub zespołu, np. oś zestawu kołowego, koło bez obręczowe, sworzeń itp.
- **Układ** – zbiór elementów zależnych od siebie funkcjonalnie lecz nie tworzących odrębnej całości przy montażu np. układ hamulcowy.
- **Obwód** - szereg połączonych ze sobą zespołów, podzespołów i elementów tworzących odpowiednią drogę dla prądu elektrycznego, cieczy lub gazu.
- **Utrzymanie** – ogół czynności i zabiegów mających na celu zachowanie sprawności technicznej pojazdu **gwarantującej bezpieczeństwo ruchu.**
- **Naprawa** - doprowadzenie wyeksploatowanego lub uszkodzonego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, elementu, obwodu lub układu do stanu wymaganego przepisami technicznymi.
- **Zakres naprawy lub przeglądu** – czynności przewidziane do wykonania w trakcie naprawy lub przeglądu pojazdu.
- **Naprawiający** – podmiot gospodarczy posiadający wykwalifikowanych pracowników, zaplecze techniczne oraz warunki organizacyjne, gwarantujące prawidłowe wykonanie prac związanych z naprawą pojazdów kolejowych, ich zespołów podzespołów i elementów, określonych w dokumentacji technologicznej systemu utrzymania, adekwatnych dla danego poziomu utrzymania
- **Użytkownik** – przewoźnik kolejowy lub zarządca infrastruktury eksploatujący pojazdy kolejowe a także przedsiębiorca wykonujący eksploatujący pojazdy kolejowe w obrębie bocznic kolejowej.
- **dysponent** – podmiot będący właścicielem pojazdu kolejowego lub posiadający prawo do korzystania z niego jako środka transportu, wpisany do krajowego rejestru pojazdów kolejowych;
- **Wymiana** – zastąpienie uszkodzonego zespołu, podzespołu, elementu, nowym lub zregenerowanym, o parametrach zgodnych z warunkami technicznymi odbioru (WTO).
- **Ogłędziny** – czynności kontrolne mające na celu określenie wzrokowe lub słuchowe stanu technicznego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu lub elementu.
- **Pomiar** (zmierzenie) – czynności kontrolne mające na celu określenie, za pomocą przyrządów pomiarowych, rzeczywistych wielkości mierzonych parametrów.
- **Próba działania** – czynności kontrolne mające na celu stwierdzenie prawidłowości działania zespołów, podzespołów, układów i obwodów zabudowanych na pojeździe.
- **Sprawdzenie** – ustalenie stanu technicznego pojazdu kolejowego, jego zespołów, podzespołów, elementów, układów lub obwodów poprzez dokonanie ogłędzin, pomiaru, próby działania.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1


PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE

- **Sprawdzenie kontrolne** – porównanie stanu technicznego sprawdzanego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu elementu z odpowiednikiem wzorcowym. Sprawdzeniu kontrolnemu na stanowisku kontrolnym z egzemplarzem wzorcowym, podlegają między innymi: prędkościomierze, manometry, woltomierze, amperomierze itp.
- **Badanie** – sprawdzenie działania pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, elementu lub obwodu za pomocą specjalnych urządzeń lub przez odpowiednie działanie zewnętrzne, wprawiające zespół, podzespół, element lub obwód w stan pracy (ruch).
- **Regulacja** – doprowadzenie pojazdu kolejowego, zespołu lub podzespołu do stanu zgodnego z wartościami parametrów podanymi w wymaganiach technicznych.
- **Konserwacja** – zespół zabiegów i czynności, takich jak czyszczenie, malowanie, smarowanie itp. w celu zabezpieczenia pojazdu kolejowego i jego zespołów, podzespołów oraz elementów przed szybkim zużyciem się, zniszczeniem lub zepsuciem
- **Wymagania techniczne** – warunki oraz kryteria jakie musi spełniać pojazd kolejowy, zespół, podzespół, element, układ, obwód dopuszczony do eksploatacji.
- **Odbiór techniczny** – zespół czynności kontrolnych (ogłędziny, pomiary, próby działania, sprawdzenia), których wykonanie pozwala stwierdzić czy spełnione są wymagania techniczne decydujące o pełnej sprawności technicznej i przydatności użytkowej pojazdu kolejowego.
- **Odbiorca techniczny** – pracownik, z odpowiednimi uprawnieniami, upoważniony do odbioru technicznego pojazdu kolejowego po naprawie. Odbiorcą technicznym może być: komisarz odbiorczy, rewident taboru lub inny pracownik posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe.
- **Usterka** – niewielki defekt, brak lub małe niedociągnięcie, stwierdzone w pojeździe kolejowym, które nie powoduje zagrożenia bezpieczeństwa oraz nie ogranicza walorów użytkowych pojazdu kolejowego i nie wymaga natychmiastowego wyłączenia pojazdu kolejowego z ruchu.
- **Uszkodzenie** – utrata własności użytkowych przez pojazd kolejowy, zespół, podzespół lub element w sposób nagły, uniemożliwiająca lub ograniczająca jego użytkowanie.
- **Zużycie** – utrata własności fizycznych (geometrycznych, mechanicznych, elektrycznych, dielektrycznych itp.) przez zespół, podzespół lub element, w wyniku normalnej eksploatacji lub oddziaływania środowiska naturalnego.
- **Parametr** – wielkość charakterystyczna dla danego materiału, procesu, elementu, podzespołu lub zespołu (wymiary, masa, wiek itp.) charakteryzująca go z punktu widzenia jego przydatności.
- **Awaria** – uszkodzenie pojazdu kolejowego lub jego zespołów, będące wynikiem: działania siły wyższej, zdarzeń losowych, wykolejeń, pożarów, spaleń, zamrożenia układów wodnych oraz zatarć części ruchomych wymagających ciągłego smarowania w trakcie eksploatacji, a spowodowanych brakiem czynników smarnych, a także zmian konstrukcyjnych wprowadzonych przez użytkownika bez dokumentacji zatwierdzonej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jako okoliczność siły wyższej rozumie się nadzwyczajne, niemożliwe do przewidzenia okoliczności i zdarzenia, w szczególności: wojna, niepokoje i rewolucje, spory pracownicze; strajki, zamknięcia zakładów itp., katastrofy i wypadki komunikacyjne, działania sił przyrody; pożar, powódź, trzęsienie ziemi, epidemia oraz inne kataklizmy i ograniczenia nałożone na mocy czynności prawnych rządu lub innych władz. Mianem uszkodzeń awaryjnych nie można określać nadmiernych zużyć eksploatacyjnych ani uszkodzeń powstałych z innych przyczyn niż wyższej wymienione.
- **Wymiar konstrukcyjny** – wartość parametru podana w dokumentacji konstrukcyjnej.
- **Wymiar rzeczywisty** – wartość parametru określona w wyniku wykonanego pomiaru.
- **Wymiar naprawczy** – wartość parametru, uwzględniająca zużycie, przy której element może być zamontowany do naprawianego pojazdu kolejowego.
- **Wymiar kresowy** – wartość parametru, której przekroczenie kwalifikuje dany element na złom, do naprawy lub regeneracji. Wymiar kresowy nie może być przekroczony.
- **Odchyłka konstrukcyjna** – dozwolona różnica między wymiarem rzeczywistym i wymiarem nominalnym (konstrukcyjnym), określona w dokumentacji konstrukcyjnej dla nowego wyrobu

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE

- **Odchyłka naprawcza** – dozwolona różnica między wymiarem rzeczywistym i wymiarem nominalnym (konstrukcyjnym) uwzględniająca zużycie eksploatacyjne elementu, z którym może on być zmontowany do pojazdu kolejowego w czasie naprawy okresowej.
- **Braki w pojeździe kolejowym** – zespoły, podzespoły, elementy konstrukcyjne i elementy wyposażenia, których brakuje w pojeździe kolejowym, w porównaniu do rozwiązań zawartych w dokumentacji konstrukcyjnej danego typu pojazdu kolejowego.
- **Zmiany konstrukcyjne** – działania polegające na zastosowaniu rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określone w pierwotnej dokumentacji konstrukcyjnej pojazdu kolejowego.
- **Cykl przeglądowny** – szereg następujących po sobie, w ustalonej kolejności (po określonych przebiegach wyrażonych w kilometrach lub po określonym czasie), czynności ujętych w zakres przeglądu okresowego, wykonywanych między dwiema kolejnymi naprawami.
- **Cykl naprawczy** – okres między dwiema naprawami lub też okres między oddaniem do eksploatacji nowego pojazdu kolejowego, a jego pierwszą naprawą (po określonych przebiegach wyrażonych w kilometrach lub po określonym czasie), w którym przeprowadza się w ustalonych odstępach czasu naprawy.
- **Poziom 1 utrzymania** (przeгляд kontrolny) - czynności sprawdzające lub monitoring dokonywane przed wyjazdem pojazdu kolejowego na linię, w czasie jazdy lub po zjeździe pojazdu. Niektóre z tych czynności mogą być dokonywane przez pracowników (maszynistę, rewidenta) lub przy użyciu automatycznych urządzeń pokładowych lub przytorowych.
- **Poziom 2 utrzymania** (przeгляд okresowy) – Czynności, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia, wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, w przerwach między kolejną planowaną eksploatacją pojazdu kolejowego.
- **Poziom 3 utrzymania** (przeгляд duży) – Czynności z zakresu utrzymania, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, z wyłączeniem pojazdu z planowanej eksploatacji.
- **Poziom 4 utrzymania** (naprawa rewizyjna) – czynności wykonywane z zakresu utrzymania naprawczego wykonywane w zakładach posiadających zaplecze techniczne i stanowiska pomiarowe.
- **Poziom 5 utrzymania** (naprawa główna) – czynności mające na celu podniesienie standardu pojazdu kolejowego lub jego odnowienie wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach lub u producenta.
- **Struktura cyklu** – kolejność występowania po sobie poszczególnych rodzajów przeglądów i napraw.
- **Przebieg** – ilość kilometrów przejechanych przez pojazd kolejowy.
- **Przebieg między przeglądowy** – ilość kilometrów przejechanych przez pojazd kolejowy w okresie między dwoma kolejno po sobie następującymi planowymi przeglądami.
- **Przebieg między naprawczy** – ilość kilometrów przejechanych przez pojazd kolejowy w okresie między dwoma kolejno po sobie następującymi planowymi naprawami.
- **Okres między przeglądowy** – okres pomiędzy dwoma kolejnymi przeglądami pojazdu kolejowego wyrażony w dniach kalendarzowych lub miesiącach.
- **Okres między naprawczy** – okres pomiędzy dwoma kolejnymi naprawami pojazdu kolejowego wyrażony w miesiącach lub latach.
- **Modernizacja pojazdu kolejowego** – zespół prac i zabiegów konstrukcyjno-technicznych mających na celu unowocześnienie, zmianę przeznaczenia (parametrów użytkowych) lub poprawę parametrów technicznych pojazdu kolejowego.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE


- **Naprawa bieżąca bez wyłączenia ze składu pociągu** – nieplanowa naprawa pojazdu kolejowego, o niewielkim zakresie, związana z usunięciem usterki (usterek) stwierdzonej w trakcie oględzin, pozwalająca wyeliminować możliwość powiększenia się usterki skutkującej utratą walorów użytkowych lub parametrów eksploatacyjnych pojazdu kolejowego. Naprawa wykonywana jest w pojeździe kolejowym znajdującym się w składzie pociągu zestawionym na wyznaczonym torze stacyjnym.
- **Naprawa bieżąca z wyłączeniem ze składu pociągu** – nieplanowa naprawa, związana z usunięciem uszkodzenia powodującego utratę własności użytkowych pojazdu kolejowego, połączona z usunięciem wszystkich stwierdzonych w trakcie oględzin usterek oraz wykonaniem określonego w przepisach zakresu prób, konserwacji i regulacji, Naprawa wykonywana jest w pojeździe kolejowym wyłączonym z ruchu na odpowiednio przygotowanym i wyposażonym stanowisku naprawczym
- **Naprawa poawaryjna** – naprawa mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego pojazdu kolejowego, utraconego w wyniku awarii.
- **Reklamacja** – zwrócenie się do dostawcy, producenta, wykonawcy naprawy, w sprawie ujawnionych wad, uszkodzeń i braków występujących w pojeździe kolejowym lub jego zespołach, podzespołach oraz elementach z żądaniem usunięcia wad, uszkodzeń, braków.
- **Gwarancja** – odpowiedzialność naprawiającego lub dostawcy wobec Użytkownika za używalność i dobry stan pojazdu kolejowego dostarczonego lub po naprawie przez określony czas, polegająca na zobowiązaniu się dostawcy, naprawiającego do bezpłatnej naprawy pojazdu kolejowego lub wymiany uszkodzonego zespołu, podzespołu lub elementu.
- **Gwarant** – podmiot naprawiający lub dostarczający pojazd kolejowy, zespół, podzespół lub element.
- **Warunki gwarancji** – zobowiązanie obejmujące zasady postępowania i zakres odpowiedzialności na jakich gwarant udzielił gwarancji.
- **Okres gwarancyjny** – okres w ciągu, którego gwarant zobowiązany jest do usunięcia na koszt własny usterek gwarancyjnych.
- **Usterka gwarancyjna** – każdy stwierdzony w okresie gwarancyjnym przypadek uszkodzenia lub nieprawidłowego działania pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, elementu, **układu** lub obwodu, którego przyczyna nie leży w eksploatacji niezgodnej z przepisami.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

KARTA DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH
Dokumenty technologiczne


L.p.	Nr dokumentacji	Nazwa dokumentu	Uwagi
1		Dokumentacja Techniczno - Ruchowa lokomotywy spalinowej typu 401Da z przekładnią elektryczną. Fabryka Lokomotyw „FABLOK” w Chrzanowie	
2		Warunki Techniczne i Odbioru producenta	
3		Instrukcja obsługi agregatu prądowórczego 19ZPT - 16H12A	
4		Katalog części zamiennych silnika WOLA-16H12A	
5		Instrukcja obsługi i utrzymania w eksploatacji hamulców taboru kolejowego.	
6		Instrukcja pomiarów i oceny technicznej zestawów kołowych pojazdów trakcyjnych	
7		Instrukcja o warunkach technicznych eksploatacji i utrzymania pojazdów kolejowych	
8		Instrukcja dla maszynisty pojazdu trakcyjnego spalinowego	
9		Instrukcja użytkowania urządzeń radiołączności pociągowej	
10			
11			
12			

L.p.	Nr opracowania	Tytuł
1	Dz. U. z 2005 r., nr 259, poz. 2170	Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 20 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa.
2	Dz. U. z 2005 r., nr 212, poz.1771, z późn. zm.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych.
3	Dz. U. z 2000 r., nr 122, poz.1321, z późn. zm.	Ustawa o dozorcze technicznym.
4	Dz. U. z 2002 r., nr 120, poz.1021, z późn. zm.	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu.
5	Dz. U. z 2001 r., nr 79, poz. 849, z późn. zm.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych.
6	Dz. U. z 2006 r., nr 178, poz.1320 .	Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia września 2006r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie projektowania, wytwarzania, eksploatacji, naprawy i modernizacji specjalistycznych urządzeń transportu ciągłego i bliskiego.
7	Dz. U. z 2006 r. nr 199, poz. 1469	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.
8	Dz. U. z 2004r., Nr 171, poz. 1230, z późn. zm.	Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 5 września 2006 r. w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr


KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH
Polskie normy Kolejnictwo –Zagadnienia ogólne
Materiały i zespoły dla kolejnictwa

L.p.	Numer	Tytuł
1.	PN-H-93408:1997	Kształtowniki stalowe wagonowe walcowane na gorąco.
2.	PN-70/K-02056	Tabor kolejowy normalnotorowy. Skrajnie statyczne.
3.	PN-92/K-02100	Tabor kolejowy. Hałas. Ogólne wymagania i badania.
4.	PN-85/B-13059	Szyby bezpieczne hartowane dla kolejnictwa.
5.	PN-C-94117:1997	Bloki i wieczka ebonitowe do akumulatorów wagonowych.
6.	PN-C-94127:1997	Wyroby gumowe. Pyty gumowe na wałki do przejść między wagonowych.
7.	PN-76/C-94131	Węże gumowe ogrzewcze taboru kolejowego.
8.	PN-80/C-94134	Węże gumowe hamulcowe taboru kolejowego.
9.	PN-84/H-84027.00	Stal dla kolejnictwa. Gatunki. Ogólne wytyczne.
10.	PN-H-44027-1:1994	Stal dla kolejnictwa. Koła bose. Gatunki.
11.	PN-84/H-84027.02	Stal dla kolejnictwa. Odkuwki swobodnie kute. Gatunki.
12.	PN-91/H-84027.03	Stal dla kolejnictwa. Osie zestawów kołowych do pojazdów szynowych. Gatunki.
13.	PN-88/H-84027.04	Stal dla kolejnictwa. Odkuwki urządzenia sprzęgowego. Gatunki.
14.	PN-84/H-84027.05	Stal dla kolejnictwa. Koła bez obręczowe. Gatunki.
15.	PN-84/H-84027.06	Stal dla kolejnictwa. Obręcze do kół pojazdów szynowych. Gatunki.
16.	PN-H-33009:1996	Stal. Kęsiska, kęsy i pręty walcowane na gorąco dla kolejowych urządzeń sprzęgowych.
17.	PN-88/H-94114.02	Tabor kolejowy normalnotorowy. Koła bose nie obrabione mechanicznie do zestawów kołowych wagonów D=780mm. Wymiary.
18.	PN-88/H-94114.03	Tabor kolejowy normalnotorowy. Koła bose nie obrabione mechanicznie do zestawów kołowych wagonów D=860 mm. Wymiary.
19.	PN-88/H-94114.04	Tabor kolejowy normalnotorowy. Koła bose nie obrabione mechanicznie do zestawów kołowych zespołów trakcji elektrycznej i tendrów D=860 mm. Wymiary.
20.	PN-88/H-94114.05	Tabor kolejowy normalnotorowy. Koła bose nie obrabione mechanicznie do zestawów kołowych wagonów i tocznych zestawów zespołów trakcyjnych D=820 mm. Wymiary.
21.	PN-K-88202:1996	Tabor kolejowy. Odlewy ze staliwa. Wymagania i badania.
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr


KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH
Polskie normy Kolejnictwo –Zagadnienia ogólne
Pojazdy szynowe

L.p.	Numer	Tytuł
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-02040-7:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. 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 pasażerski. Wymagania i badania materiałów pod względem ochrony przeciwpożarowej.
14.	PN-91/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 spalania materiałów. Wymagania i badania.
17.	PN-K-02508:1999	Tabor kolejowy. Właściwości palne materiałów. Wymagania i metody badań.
18.	PN-85/K-88150	Tabor kolejowy. Zderzaki. Rozmieszczenie i wymiary zabudowy.
19.	PN-92/K-88151	Tabor kolejowy. Obsady wstawki i kliny klocków hamulcowych. Ogólne wymagania i badania.
20.	PN-93/K-88156	Tabor kolejowy. Sprzęgi hamulcowe.
21.	PN-93/K-88158	Tabor kolejowy. Osie zestawów kołowych. Nakiełki.
22.	PN-K-88160:1999	Tabor kolejowy. Sprzęg śrubowy.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr


KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH
Polskie normy Kolejnictwo –Zagadnienia ogólne
Pojazdy szynowe

L.p.	Numer	Tytuł
23.	PN-K-88182:1997	Tabor kolejowy. Cylindry hamulcowe. Wymagania i badania.
24.	PN-K-88183:1997	Tabor kolejowy. Sprężyny cylindrów hamulcowych. Wymagania i badania.
25.	PN-K-88207:1998	Tabor kolejowy. Zbiorniki sprężonego powietrza. Wymagania i metody badań.
26.	PN-K-38209:1997	Tabor kolejowy. Złączki do napełniania zbiorników wodnych.
27.	PN-92/K-91018	Tabor kolejowy. Koła bez obręczowe. Wymagania i badania.
28.	PN-91/K-91032	Tabor kolejowy. Obręcze nieobrobione do zestawów kołowych.
29.	PN-75/K-91033	Tabor kolejowy. Pierścienie zaciskowe do zestawów kołowych.
30.	PN-91/K-91034	Tabor kolejowy. Obręcze obrobione do zestawów kołowych.
31.	PN-K-91041:1994	Tabor kolejowy. Koła bose do zestawów kołowych. Wymagania i badania.
32.	PN-93/K-91042	Tabor kolejowy. Obręcze nieobrobione do zestawów kołowych. Wymagania i badania.
33.	PN-92/K-91043	Tabor kolejowy. Koła bose obrobione do zestawów kołowych.
34.	PN-92/K-91045	Tabor kolejowy. Zestawy kołowe. Wymagania i badania.
35.	PN-92/K-91056	Tabor kolejowy. Zarys zewnętrzny obręczy i wieńców kół bez obręczowych zestawów kołowych.
36.	PN-81/K-88171	Tabor kolejowy. Sprężyny śrubowe walcowe.
37.	PN-61/K-88174	Tabor kolejowy. Sprężyny pierścieniowe. Pierścienie.
38.	PN-K-88177:1998	Tabor kolejowy. Hamulec. Wymagania i metody badań.
39.	PN-75/K-88180	Tabor kolejowy. Resory piórowe. Wspólne wymagania i badania.
40.	PN-77/K-88168	Tabor kolejowy. Sprężyny taśmowe stożkowe.
41.	PN-91/K-88170	Tabor kolejowy. Sprężyny taśmowe stożkowe. Wymagania i badania.
42.		
43.		
44.		
45.		
46.		
47.		
48.		
49.		
50.		
51.		
52.		
53.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr


KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH
Przepisy UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania.

L.p.	Numer	Tytuł
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 matrycowych ze stali
11.	801-00	Wykaz półfabrykatów normalizowanych przez UIC. Szereg kart UIC 801.
12.	801-11	Wymiary ceowników stalowych
13.	801-12	Wymiary kątowników stalowych równoramiennych
14.	801-13	Wymiary kątowników nierównoramiennych ze stali
15.	801-14	Wykaz wymiarów prętów okrągłych ze stali o 0 6 - 100 mm
16.	801-15	Wykaz wymiarów prętów kwadratowych ze stali o grubości 6 - 50 mm
17.	801-16	Wykaz wymiarów płaskowników gorąco walcowanych
18.	801-17	Wybór wymiarów poprzecznych dla gorąco walcowanych prętów żłobkowanych ze stali resorowej
19.	801-19	Asortyment profili specjalnych ze stali walcowanej dla lekkich konstrukcji
20.	802-00	Zestawienie elementów złącznych znormalizowanych
21.	802-01	Zestawienie selektywne śrub z łbami sześciokątnymi
22.	802-02	Wymiary śrub noskowych płaskich z łbami obrabianymi zabezpieczonymi przed korozją
23.	802-03	Wymiary śrub noskowych kulistych z łbami surowymi zabezpieczonymi przed korozją
24.	802-04	Wymiary śrub klamrowych z łbami wypukłymi
25.	802-05	Wymiary wkrętów o łbach cylindrycznych nacinanych lub o wykroju krzyżowym dla metali lub bez ochrony powierzchniowej
26.	802-06	Wymiary wkrętów stożkowych płaskich i soczewkowych z nacięciem prostym lub krzyżowym
27.	802-07	Wykaz wymiarów nakrętek.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr


KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH
Przepisy UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania.

L.p.	Numer	Tytuł
28.	802-08	Zestawienie wymiarów wkrętów do drewna z łbami kulistymi z nacięciem prostym lub krzyżowym.
29.	802-09	Wkręty do drewna zagłębiane z nacięciem prostym lub krzyżowym.
30.	802-10	Zestawienie wymiarów wkrętów do drewna ze łbami soczewkowymi z nacięciem prostym lub krzyżowym.
31.	802-11	Zestawienie wymiarów wkrętów do drewna ze łbami sześciokątnymi.
32.	802-12	Zestawienie wymiarów śrub z łbem cylindrycznym ze stali z nacięciem wewnętrznym.
33.	802-13	Zestawienie wkrętów do blach z łbem płaskim z wycięciem prostym lub krzyżowym lub z łbem sześciokątnym.
34.	802-14	Zestawienie wkrętów do blach, z łbem wpuszczonym lub soczewkowym o nacięciu prostym lub krzyżowym.
35.	802-15	Zestawienie wkrętów samogwintujących z łbem cylindrycznym o nacięciu prostym z łbem soczewkowym lub półkulistym o nacięciu krzyżowym, z łbem sześciokątnym.
36.	802-16	Zestawienie wkrętów samogwintującym z łbem wpuszczanym lub soczewkowym o nacięciu prostym lub krzyżowym.
37.	802-21	Wymiary nitów stalowych o łbach kulistych oprócz nitów dla kotłów.
38.	802-22	Wykaz asortymentu nitów rurkowych z rdzeniem z aluminium i ze stali.
39.	802-23	Asortyment nakrętek nitów rurkowych z łbem płaskim lub wpuszczanym.
40.	802-24	Wykaz wyboru sworzni zamykanych pierścieniem.
41.	802-30	Zestawienie połączeń przegubowych część I średnice normalne wałków (8 -80 mm).
42.	802-31	Wykaz wyboru sworzni z łbem.
43.	802-32	Wykaz wyboru sworzni bez łba.
44.	802-33	Wykaz wyboru tulejek włączanych bez luzu.
45.	802-40	Zestawienie zawleczek wymiary podane dla śrub i sworzni.
46.	802-41	Zestawienie kołków cylindrycznych.
47.	802-42	Zestawienie tulei rozprężnych, grube.
48.	802-44	Wykaz wyboru dla kołków stożkowych.
49.	802-45	Wykaz wyboru dla podkładek zalecanych dla śrub z łbem sześciokątnym i nakrętek sześciokątnych i śrub z łbem walcowym.
50.	802-46	Wykaz wyboru dla podkładek zalecanych dla śrub do połączeń.
51.	802-50	Wykaz wyboru otworów dla elementów połączeniowych oraz ich przeznaczenie dla średnic zewnętrznych tych elementów połączeniowych.
52.	802-70	Własności mechaniczne śrub i nakrętek.
53.	802-71	Mechaniczne zamocowanie części ze stali nierdzewnej (śruby i nakrętki z łbem sześciokątnym).
54.	802-72	Zabezpieczanie połączeń śrubowych.
55.	803-00	Zestawienie rur i ich części przynależnych, znormalizowanych przez UIC.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr


KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH
Przepisy UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania.

L.p.	Numer	Tytuł
56.	803-10	Wymiary rur stalowych.
57.	803-11	Wymiary rur miedzianych.
58.	803-12	Wymiary rur aluminiowych.
59.	803-13	Wymiary rur ze stali nierdzewnej.
60.	803-30	Wykaz opasek do rur z jednym łącznikiem, typu normalnego.
61.	803-31	Wykaz opasek do rur z dwoma łącznikami, typu normalnego.
62.	803-34	Wykaz wyboru połączeń sztywnych dla rur z miedzi.
63.	803-35	Wykaz wybranych złączek dla rur stalowych (złączki gwintowane dla układów rur bez gwintu).
64.	805-01	Wykaz smarowniczek.
65.	805-30	Wymiary prętów kwadratowych napędnych.
66.	810-1	Wymagania techniczne na dostawę obręczy surowych walcowanych ze stali niestopowej dla taboru napędzonego i doczepnego.
67.	810-2	Warunki techniczne na dostawę obręczy nieobrobionych pojazdów szynowych napędzonych i wagonów. Tolerancje.
68.	810-3	Warunki techniczne na dostawę płaskowników i profili ze stali niestopowej dla pierścieni zaciskowych obręczy.
69.	811-1	Warunki techniczne na dostawę osi zestawów kołowych dla pojazdów trakcyjnych i wagonów.
70.	811-2	Warunki techniczne dostawy osi zestawów kołowych dla nowo budowanych pojazdów trakcyjnych i wagonów. Tolerancje.
71.	812-1	Warunki techniczne na dostawę kół bosych walcowanych lub kutych dla wagonowych obręczowanych zestawów kołowych.
72.	812-2	Koła cało walcowane dla pojazdów trakcyjnych i wagonów. Tolerancje.
73.	812-3	Warunki techniczne dostawy dla kół bez obręczowych z walcowanej stali niestopowej dla pojazdów napędzonych i wagonów.
74.	812-4	Warunki techniczne dostawy kół obręczowanych dla wagonów i pojazdów trakcyjnych. Obręczowanie i tolerancje.
75.	812-5	Warunki techniczne dostawy kół bosych walcowanych lub kutych dla pojazdów trakcyjnych i wagonów. Tolerancje i chropowatość powierzchni.
76.	813	Warunki techniczne na dostawę zestawów kołowych dla taboru trakcyjnego i wagonów. Tolerancje i montaż.
77.	814	Warunki techniczne dotyczące homologacji oraz dostawy smarów przeznaczonych do smarowania maźnic tocznych pojazdów szynowych.
78.	820	Warunki techniczne dostawy stali sprężynowej płaskiej dla resorów piórowych i sprężyn stożkowych.
79.	821	Warunki techniczne dostawy resorów piórowych dla pojazdów.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr


KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH
Przepisy UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania.

L.p.	Numer	Tytuł
80.	822	Warunki techniczne dostawy sprężyn śrubowych zaciskanych formowanych na gorąco lub na zimno dla pojazdów trakcyjnych i wagonów.
81.	823	Warunki techniczne dostawy sprężyn stożkowych dla pojazdów.
82.	825	Warunki techniczne na dostawę haków ciągowych dla obciążeń nominalnych 250 kN, 600 kN lub 1000 kN dla pojazdów trakcyjnych i wagonów.
83.	826	Warunki techniczne na dostawę sprzęgów śrubowych dla pojazdów napędnych i wagonów.
84.	827-1	Warunki techniczne na dostawę elementów z elastomerów do zderzaków.
85.	827-2	Warunki techniczne na dostawę pierścieni stalowych sprężyn zderzakowych.
86.	828	Warunki techniczne dostawy zderzaków ze spawanych części składowych.
87.	829-1	Warunki techniczne dostawy głowic sprzęgu samoczynnego typu UIC, dla pojazdów napędnych i wagonów.
88.	829-2	Warunki techniczne dostawy części odlewanych z żeliwa szarego, z żeliwa ciągliwego lub z żeliwa sferoidalnego dla sprzęgu samoczynnego typu UIC dla pojazdów napędnych i wagonów.
89.	829-3	Tymczasowe warunki techniczne dostawy części ze stali kutej lub walcowanej przeznaczonych dla sprzęgu samoczynnego typu UIC dla pojazdów napędnych i wagonów.
90.	829-4	Tymczasowe warunki techniczne dostawy sprężyn przeznaczonych dla sprzęgu samoczynnego typu UIC dla pojazdów napędnych i wagonów.
91.	829-6	Warunki techniczne na dostawę części z elastomerów dla sprzęgania sprzęgu samoczynnego - hamulec pneumatyczny i inne elementy.
92.	830-1	Warunki techniczne na dostawę węży elastomerowych dla sprzęgów hamulców pneumatycznych.
93.	830-2	Warunki techniczne na dostawę pierścieni uszczelniających dla głowic sprzęgów hamulcowych.
94.	830-3	Warunki techniczne dostawy główek sprzęgów hamulcowych.
95.	831	Warunki techniczne na dostawę pierścieni uszczelniających elastomerowych do tłoków cylindrów hamulcowych.
96.	832	Warunki techniczne dostawy wstawek klocków hamulcowych z żeliwa fosforowego dla pojazdów trakcyjnych i wagonów.
97.	833	Warunki techniczne na dostawę trójkątów hamulcowych.
98.	834	Warunki techniczne dostawy. Pojedyncze odporne na płomień zbiorniki ciśnieniowe ze stali dla urządzeń hamulcowych sprężonego powietrza i pneumatycznych urządzeń pomocniczych w pojazdach szynowych.
99.	840-2	Warunki techniczne na dostawę części ze staliwa do pojazdów napędnych i wagonów.
100.	842-1	Warunki techniczne na dostawę materiałów malarskich przeznaczonych do ochrony pojazdów kolejowych i kontenerów.
101.	842-2	Warunki techniczne dla metod badań materiałów malarskich i szpachli.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH
Przepisy UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania.


L.p.	Numer	Tytuł
102.	842-3	Warunki techniczne dotyczące przygotowania powierzchni materiałów metalowych i niemetalowych używanych przy budowie pojazdów kolejowych i kontenerów.
103.	842-5	Wykonawcze warunki techniczne dotyczące zabezpieczenia antykorozyjnego oraz malowania wagonów osobowych i pojazdów trakcyjnych.
104.	842-6	Warunki techniczne kontroli jakości systemów malowania pojazdów kolejowych.
105.	844-4	Warunki techniczne dostawy płyt laminowanych o powierzchniach dekoracyjnych na bazie tworzyw sztucznych termoutwardzalnych.
106.	845	Warunki techniczne dostawy wałków z elastomerów do przejść między -wagonowych.
107.	846	Warunki techniczne na dostawę korpusów maźnic tocznych z żeliwa sferoidalnego.
108.	893	Warunki techniczne dla dostawy blach na płyty przewodnicowe ze stali manganowe.
109.	895	Warunki techniczne na dostawę przewodów izolowanych dla pojazdów kolejowych.
110.	897-1	Warunki techniczne dla dopuszczenia i dostawy elektrod do ręcznego spawania łukiem elektrycznym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejsze niż 610 N/mm ² .
111.	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/mm ² .
112.	897-4	Warunki techniczne dotyczące dopuszczenia i dostawy kombinacji drutów elektrodowych i topików do spawania samoczynnego łukiem krytym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej od 610 N/mm ² .
113.	897-5	Warunki techniczne dla znakowania symbolami elektrod drutowych i proszków do spawania pod topnikiem stali niestopowych lub niskostopowych.
114.	897-6	Warunki techniczne dotyczące dopuszczenia i dostawy kombinacji 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/mm ² .
115.	897-9	Warunki techniczne przygotowania krawędzi do spawania blach stalowych walcowanych niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie poniżej 610 N/mm ² w przypadku półautomatycznych spawanych wyrobów walcowanych łukiem elektrodami otulonymi.
116.	897-13	Warunki techniczne dla kontroli jakości złączy spawanych części pojazdów ze stali.
117.	897-14	Warunki techniczne dla wykonywania i badania połączeń spawanych ze stali. Próbkі robocze.
118.	897-22	Warunki techniczne badań jakości zespołów spawanych pojazdów szynowych wykonanych z aluminium i stopów aluminium.
119.	897-23	Warunki techniczne dla wykonania i badania połączeń spawanych z aluminium i stopów aluminium (próbki robocze).

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH


Przepisy UIC. Pojazdy szynowe. Zagadnienia ogólne.

L.p.	Numer	Tytuł
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.	541-04	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulca. Samoczynna zmiana skuteczności hamowania w zależności od obciążenia ładunkiem i samoczynne urządzenie przestawcze „Próżny Ładowny”.
6.	541-05	Hamulec. Przepisy dotyczące budowy różnych części hamulca: urządzenie przeciwpoślizgowe.
7.	541-07	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulca. Zbiorniki ciśnieniowe pojedyncze ze stali, odporne na płomień dla instalacji hamulcowych pneumatycznych i urządzeń pomocniczych pneumatycznych w pojazdach szynowych.
8.	541-1	Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych części hamulca.
9.	541-3	Hamulec. Hamulec tarczowy i okładziny hamulcowe. Wymagania ogólne dla badań stanowiskowych.
10.	541-4	Hamulce. Hamowanie wstawkami klocków hamulcowych z materiału syntetycznego.
11.	542	Części hamulcowe. Wymiennosc.
12.	543	Hamulec. Przepisy na wyposażenie wagonów.
13.	544-1	Hamulec. Hamownosc.
14.	545	Hamulec. Napisy, znaki i cechy.
15.	547	Hamulec. Hamulce pneumatyczne. Program normalny dla prób.
16.	552	Zasilanie pociągów w energię elektryczną. Techniczne charakterystyki ujednolicone głównego przewodu wysokiego napięcia zasilania pociągu.
17.	554-1	Zasilanie odbiorników elektrycznych pojazdów szynowych na postoju z sieci lokalnej lub urządzeń sieci zastępczej 220 V lub 380 V, 50 Hz.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH
Przepisy UIC. Pojazdy trakcyjne.


L.p.	Numer	Tytuł
1.	534	Sygnały i wsporniki sygnałowe lokomotyw, wagonów motorowych i jednostek trakcyjnych
2.	544-2	Warunki jakie muszą spełniać hamulce dynamiczne lokomotyw i wagonów silnikowych, by ich siła hamowania mogła być uwzględniana w ciężarze hamującym tych pociągów
3.	610	Przepisy dla badania elektrycznych pojazdów trakcyjnych po zakończeniu budowy i przed wprowadzeniem do eksploatacji.
4.	613	Symbole graficzne dla trakcji elektrycznych.
5.	614	Określenie pojęcia mocy lokomotyw elektrycznych i wagonów trakcyjnych.
6.	615-0	Pojazdy napędne. Wózki i układy biegowe. Wymagania ogólne
7.	615-1	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Przepisy ogólne dla części składowych
8.	615-4	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. „Badanie wytrzymałościowe struktur ram wózków”
9.	617-3	Przepisy dotyczące układu, typu i kierunku manewrowania głównych urządzeń sterujących elektrycznych pojazdów napędnych.
10.	617-4	Szyby czołowe, boczne i inne montowane w kabinach maszynisty pojazdów trakcji elektrycznej.
11.	617-6	Przepisy budowy kabin maszynisty w pojazdach trakcji elektrycznej.
12.	617-7	Przepisy dotyczące widoczności na stanowiskach maszynisty pojazdów w trakcji elektrycznej.
13.	619	Przepisy dotyczące wirujących maszyn pojazdów kolejowych i drogowych.
14.	627-2	Urządzenia do pobierania paliwa i wody na pojazdach spalinowych.
15.	640	Pojazdy trakcyjne. Napisy, znaki i oznakowanie
16.	646	Ujednolicenie stopni i poręczy lokomotyw przetokowych spalinowych i elektrycznych
17.	648	Sprzęgi przewodów elektrycznych i pneumatycznych na ścianach czołowych lokomotyw i pasażerskich pojazdów prowadzących
18.	649	Przepisy dotyczące rezystorów omowych pracujących w obwodach prądowych - siłowych elektrowozów.
19.	650	Ujednolicone oznaczanie układu osi w lokomotywach i zespołach trakcyjnych

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

**URZĄDZENIA I NARZĘDZIA SPECJALISTYCZNE
NIEZBĘDNE WTRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO**


Dla potrzeb użytkowania, konserwacji i prowadzenia procesu utrzymania lokomotywy spalinowej, zakład naprawczy powinien być wyposażony w następujące niezbędne urządzenia i narzędzia:

L.p.	Nazwa urządzenia lub narzędzia specjalistycznego	Przeznaczenie
1.	Agregat do malowania.	
2.	Agregat do piaskowania.	
3.	Komora malarska.	
4.	Myjka ciśnieniowa Karcher.	
5.	Myjnia korpusów maźnic	
6.	Myjnia łożysk zestawów kołowych.	
7.	Nagrzewnica indukcyjna rdzeniowa	
8.	Obrotnik zestawów kołowych.	
9.	Piec do odpuszczania	
10.	Piec oporowo-komorowy.	
11.	Podnośnik do badania defektoskopem zestawów kołowych.	
12.	Podnośnik hydrauliczny wózka.	
13.	Prasa do badania charakterystyk sprężyn nośnych śrubowych.	
14.	Prasa do badania i regulacji wózków.	
15.	Prasa do demontażu i montażu zestawów kołowych z wykresem siły w funkcji drogi	
16.	Prasa do sprawdzania ugięcia zderzaka w funkcji drogi.	
17.	Prasa hydrauliczna do prostowania.	
18.	Przenośnik studzący łożysk zestawów kołowych	
19.	Stanowisko do badania oporności zestawu kołowego.	
20.	Stanowisko do kwalifikacji części amortyzatora urządzenia ciągnącego	
21.	Stanowisko do napawania zestawów kołowych.	
22.	Stanowisko do prób wodnych zbiorników powietrza.	
23.	Stanowisko kwalifikacji części zderzaka.	
24.	Stół do kwalifikowania sprężyn nośnych śrubowych	
25.	Stół do rewizji łożysk tocznych	
26.	Stół rewizyjny korpusów maźnic i elementów.	
27.	Suwnice o udźwignach gwarantujących spełnienie potrzeb technologicznych demontażowo-montażowych.	
28.	Tokarka ciężka do przetaczania wieńców kół oraz do usuwania masy nie wyważonej w procesie wyważania zestawu kołowego.	
29.	Tokarki do obróbki zestawów kołowych (kołowki).	
30.	Urządzenie do badania i prób hamulca.	
31.	Urządzenie do demontażu i montażu amortyzatora urządzenia ciągnącego	
32.	Urządzenie do demontażu i montażu cylindrów hamulcowych	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

**URZĄDZENIA I NARZĘDZIA SPECJALISTYCZNE
NIEZBĘDNE WTRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO**

L.p.	Nazwa urządzenia lub narzędzia specjalistycznego	Przeznaczenie
33.	Urządzenie do demontażu i montażu nastawiaczy klocków hamulcowych typu DRV.	
34.	Urządzenie do demontażu i montażu sprzęgów hamulcowych	
35.	Urządzenie do montażu zderzaków i sprzęgów centralnych	
36.	Urządzenie do obracania ram wózków.	
37.	Urządzenie do podnoszenia ram wózków.	
38.	Urządzenie do prób ciśnieniowych zbiorników powietrza	
39.	Urządzenie do prób szczelności kurków hamulcowych	
40.	Urządzenie do przecinania śrub sprzęgów hamulcowych.	
41.	Urządzenie do sprawdzania nastawiaczy klocków hamulcowych	
42.	Urządzenie do sprawdzania sprężyn cylindrów hamulcowych	
43.	Urządzenie do sprawdzania sprzęgów hamulcowych.	
44.	Urządzenie do sprawdzania szczelności tłoków cylindrów hamulcowych.	
45.	Urządzenie do sprawdzania zaworów zwrotnych.	
46.	Urządzenie do ściskania stosu amortyzatora urządzenia ciągnącego.	
47.	Urządzenie do transportowania ram wózków.	
48.	Urządzenie do wymiany tulei w dźwigniach hamulcowych..	
49.	Urządzenie pomiarowo-rozrywające do sprawdzania aparatów ciągnących	
50.	Waga do sprawdzania nacisków zestawów kołowych na tor.	
51.	Waga do ważenia masy wagonu.	
52.	Waga do sprawdzania charakterystyk sprężyn małych.	
53.	Wózek do montażu, transportowania i montażu elementów ostoi lokomotywy	
54.	Wózek do montażu, transportowania i montażu zderzaków.	
55.	Wyważarka statyczna i dynamiczna do zestawów kołowych	
56.	Zestaw dźwigników śrubowych.	
57.	Zestawy podnośników Kutruffa	
58.	Zespół obrabiarek uniwersalnych i specjalistycznych do regeneracji i produkcji części zamiennych.	
59.	Przymiar profilowy UIC.	
60.	Sprawdzian (szablon) do rozstawu kół.	
61.	Szczelinomierze od 0,25 mm do 1,5 mm.	
62.	Przyrząd pomiarowy do średnic kół 1100 mm (mechaniczny lub mechaniczno-elektryczny).	
63.	Manometry pomiarowe (testowe).	
64.	Elektryczna smarownica ręczna	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW

Zakład prowadzący działalność związaną z utrzymaniem lokomotywy powinien posiadać zespół pracowników dla realizacji utrzymania i napraw poszczególnych części lokomotywy.


Pracownicy zajmujący się utrzymaniem i naprawami lokomotywy powinni być dostatecznie wykształceni i wyszkoleni, powinni posiadać odpowiedni staż pracy w wyuczonym zawodzie oraz w przypadkach koniecznych posiadać wymagane uprawnienia.

Do stanowiska pracownika powinien być przypisany dokument określający zakres jego obowiązków, odpowiedzialności i uprawnienia. Znajomość oraz przyjęcie do stosowania tego dokumentu pracownik powinien potwierdzić swoim podpisem.

Dla pracowników powinny być prowadzone okresowe szkolenia BHP, ppoż. oraz specjalistyczne dla określonych stanowisk pracy. Szkolenia winny być odnotowane w dokumentach personalnych pracownika.

W swoim składzie osobowym, produkcyjnym, do realizacji zadań naprawczych, zakład powinien posiadać, w wystarczającej ilości, pracowników przeszkolonych o następujących specjalnościach:

L.p.	Wyszczególnienie stanowiska
1.	Ślusarz ogólny przeszkolony w zakresie napraw elementów spawanych ostoi i pudła taboru kolejowego.
2.	Ślusarz ogólny przeszkolony w zakresie napraw elementów spawanych ram wózków taboru kolejowego.
3.	Operator maszyn skrawających przeszkolony do pracy na odpowiedniej obrabiarku uniwersalnej (tokarka, frezarka, strugarka, szlifierka...).
4.	Operator specjalnych maszyn skrawających jak tokarki kołowe itp. przeszkolony do pracy na odpowiedniej obrabiarku.
5.	Spawacz, przeszkolony do spawania w osłonie gazu lub elektrycznie łukiem krytym. Zakres sprawdzenia kwalifikacji spawaczy winien odbywać się zgodnie z: - Polską normą PN-EN 287-1, - Przepisami UIC 897-11. Warunki techniczne dla dopuszczenia spawaczy, którzy są wykwalifikowani do spawania stali, - Dokumentami dotyczącymi kwalifikacji spawaczy obowiązującymi w zakładzie wykonującym czynności spawalnicze.
6.	Specjalista zajmujący się nadzorem i realizacją badań nieniszczących elementów wagonu (rentgenowanie, defektoskopowanie). Personel badawczy wykonujący badania nieniszczące winien spełniać wymagania zgodnie z polską normą: PN-EN 473 (styczeń 2002r.). Badania nieniszczące, kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących. Zasady ogólne.
7.	Lakiernik, po odpowiednim przeszkoleniu, zajmujący się zgodnym z wymaganiami dokumentacji konstrukcyjnej, malowaniem lokomotywy, napisów i znaków.
8.	Specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu, zajmujący się pomiarem, badaniem i rewizją zestawów kołowych.
9.	Specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu, zajmujący się pomiarem, badaniem i rewizją maźnic zestawów kołowych.
10.	Specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu, zajmujący się pomiarem, badaniem i naprawą sprężyn nośnych.
11.	Specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu, zajmujący się pomiarem badaniem i rewizją łożysk tocznych zestawów kołowych.
12.	Specjalista, z uprawnieniami Transportowego Dozoru Technicznego, zajmujący się pomiarem, badaniem i rewizją zbiorników ciśnieniowych.
13.	Specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu, zajmujący się obsługą, rewizją i ewentualnie naprawą armatury hamulcowej.
14.	Specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu, zajmujący się obsługą rewizją i ewentualnie naprawą urządzeń cięgowych.
15.	Operator, po odpowiednim przeszkoleniu, zajmujący się pomiarem i kontrolą wymiarów lokomotywy przed i po naprawie (wykonywanie pomiarów ostoi, pudła, rami wózka i innych podzespołów i części lokomotywy).
16.	Specjalista elektryk, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, zajmujący się pomiarem rezystancji w wymaganych miejscach lokomotywy.
17.	Specjalista od kontroli jakości.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW

L.p.	Wyszczególnienie stanowiska
18.	Specjalista z dziedziny metrologii warsztatowej ze znajomością technik pomiarowych występujących przy naprawach taboru szynowego.
19.	Maszynista lokomotywy spalinowej, z odpowiednimi uprawnieniami, dla obsługi lokomotywy podczas realizacji przetoków na terenie zakładu.
20.	Operator, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, do obsługi wózków akumulatorowych.
21.	Operator, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami do obsługi dźwigników.
22.	Operator, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, do obsługi suwnicy.
23.	Operator, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, do obsługi zapadni.
24.	Operator, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, do obsługi podnośników Kutruffa.
25.	Operator, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, do obsługi i konserwacji podnośników montażowych i elektro wciągów.
26.	Konserwator urządzeń dźwigowych z uprawnieniami Transportowego Dozoru Technicznego.
27.	Operator, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, do obsługi obrotnicy (w przypadku jeśli w zakładzie taka istnieje).
28.	Rewident wagonowy.
29.	Specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, zajmujący się w zakładzie kontrolą i utrzymaniem w sprawności manometrów.
30.	Specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, sprawujący nadzór nad stanem oraz eksploatacją butli z gazami technicznymi
31.	Elektromonter, specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, zajmujący się konserwacją i drobnymi naprawami sieci oraz urządzeń elektrycznych.
32.	Specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, zajmujący się obsługą i konserwacją sprężarki i zakładowej instalacji sprężonego powietrza.
33.	Specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu i z uprawnieniami wymaganymi stosownymi przepisami, zajmujący się obsługą dozorem i eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych.

Poza wymienionymi, Zakład prowadzący działalność związaną z utrzymaniem lokomotywy, może dobrać sobie do realizacji zadań utrzymania, niezbędnych pracowników o innych nie wymienionych wyżej kwalifikacjach.

Użytkownik pojazdu
kolejowego



Dokumentacja systemu utrzymania

Opracował

Grupa „Semafor”

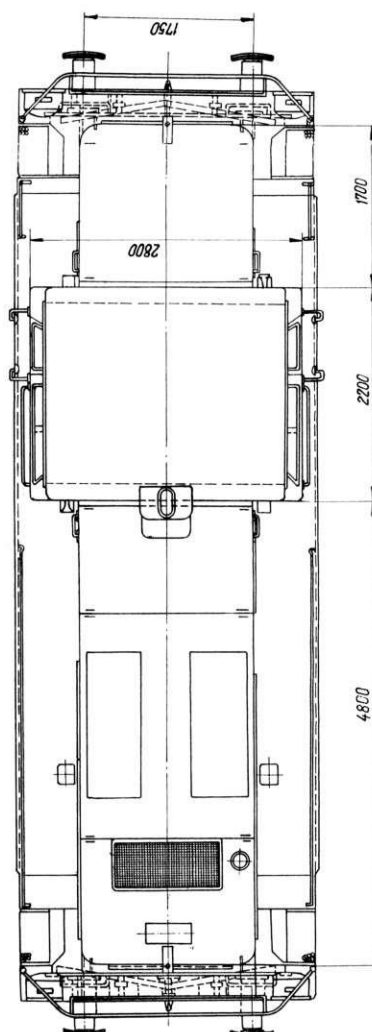
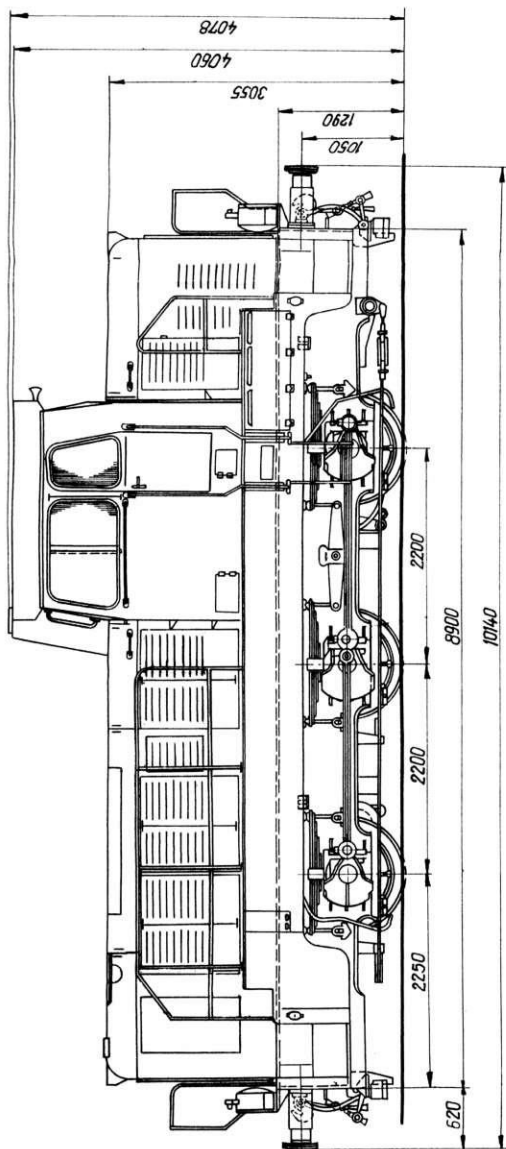
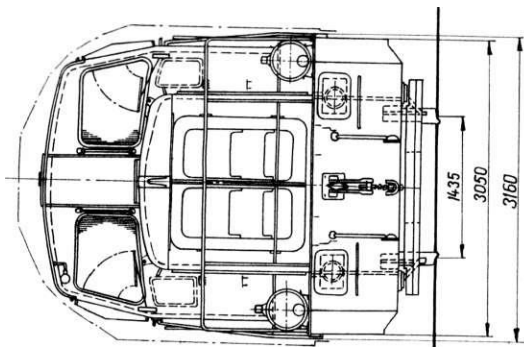
Data

Wrzesień 2014

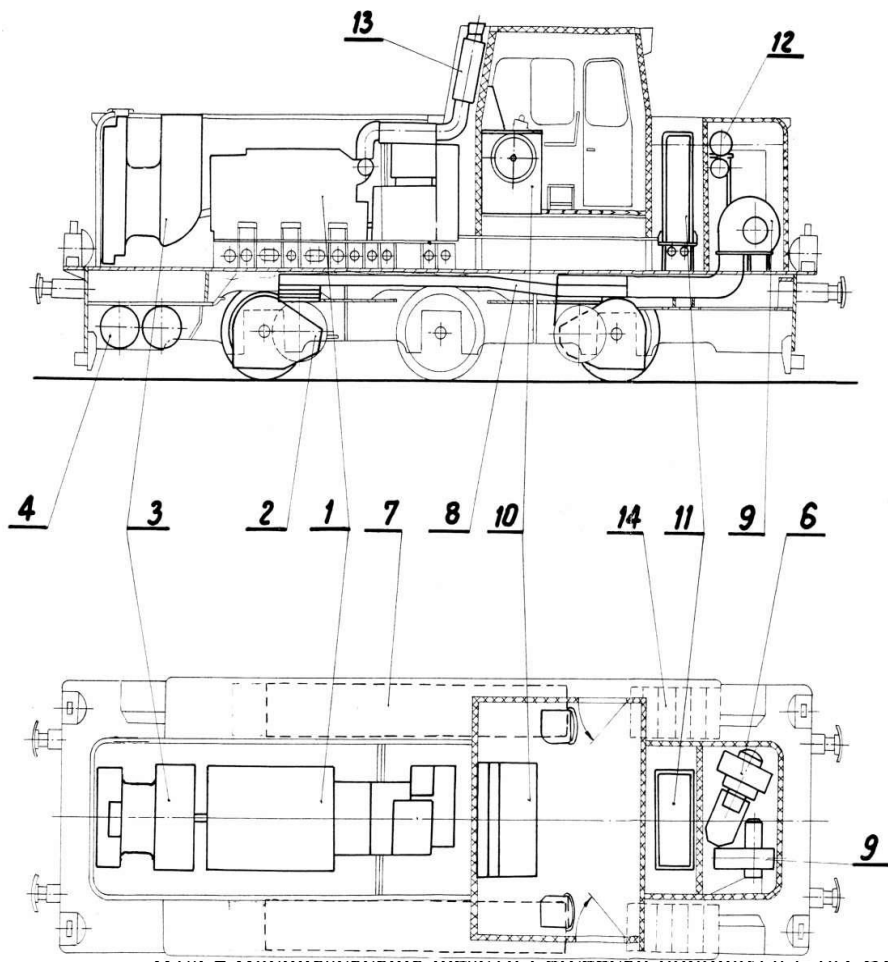
Nr

401Da/1


Opis funkcjonalny pojazdu



Rys. 1. Dane gabarytowe lokomotywy 401Da.




- 1- zespół prądotwórczy, 2 - silnik trakcyjny, 3 - agregat chłodniczy, 4 - zbiornik główny powietrza,
6 - agregat sprężarkowy, 7 - zbiornik główny paliwa, 8 - kanały wentylacyjne silników trakcyjnych,
9 - wentylator silników trakcyjnych, 10 - pulpit sterowniczy, 11 - szafa elektryczna, 12 - szafa hamulcowa,
13 - tłumik wylotu spalin, 14 - bateria akumulatorów.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

1. Charakterystyka konstrukcyjna lokomotywy.

Producent.....	Fablok Chrzanów
Przeznaczenie lokomotyw	praca manewrowa
Typ konstrukcji	401Da / Ls 350
Układ osi	C
Masa służbowa lokomotywy.....	40 000 [kg]
Nacisk osi zestawu na tor	140 [kN]
Dopuszczalna prędkość lokomotywy	60 [km/h]
Rodzaj przekładni	elektryczna: prąd stały - prąd stały
Sterowanie lokomotywy	elektropneumatyczne
System napędowy	wiązarowy
Szerokość toru	1 435 [mm]
Długość lokomotywy ze zderzakami.....	10 140 [mm]
Największa wysokość lokomotywy od główki szyny	4078 [mm]
Największa szerokość lokomotywy	3160 [mm]
Rozstaw osi skrajnych lokomotywy.....	4 400 [mm]
Najmniejszy promień łuku.....	80 [m]
Średnica koła nowego na obwodzie tocznym	1100 [mm]
Ilość silników trakcyjnych.....	2
Ilość osi napędnych (napęd wiązarowy).....	3
Siła pociągowa przy pracy ciągłej	55 [kN]
Najmniejsza prędkość przy pracy ciągłej	11,3 [km/h]
Największa siła pociągowa przy rozruchu	113 [kN]
Przełożenie przekładni głównej	75:17 (4.41)
Zapasy paliwa	1620 [kg]
Ilość wody w układzie chłodzenia	171 ÷ 224 [kg]
Zapasy piasku	400 [kg]
Ilość oleju w układzie.....	63 [kg]

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

Opis budowy lokomotywy

2. Przeznaczenie lokomotywy.

Ogólny widok lokomotywy oraz wymiary gabarytowe przedstawiono na rysunku 1. Rozmieszczenie maszyn i urządzeń lokomotywy 401Da przedstawia rysunek 2. Lokomotywa przeznaczona jest głównie do średnich prac manewrowych na stacjach i górkach rozrządowych oraz do pracy przetokowej w zakładach przemysłowych. Lokomotywa może być również wykorzystywana do prowadzenia lekkich pociągów towarowych, gospodarczych oraz pociągów osobowych na liniach drugorzędnych z szybkością do 60 [km/h].

Lokomotywa może pracować w temperaturze otoczenia $(-35 \text{ } ^\circ\text{C} \text{ } ^\wedge \text{ } +35)^\circ\text{C}$ i na wysokości do 1000 [m] n.p.m. przy wilgotności względnej powietrza $\sim 70\%$.

3. Podwozie.

3.1. Ostoja lokomotywy.

Ostoja jest zasadniczym elementem nośnym lokomotywy. Spoczywają na niej maszyny i urządzenia oraz przymocowane są pomosty i kabiny maszynowe. Ostoja przenosi wszystkie obciążenia pionowe oraz siły pociągowe.

Ostoja jest konstrukcją spawaną z blach. Zasadniczy szkielet ostoi stanowią dwie ostojnice oraz dwie czołownice wykonane z blach grubości 24 [mm]. Na ostojnicach i czołownicach przewidziano wsporniki służące do podnoszenia całej lokomotywy.

W ostojnicach przewidziane są wykroje maźnic. W wykrojach osadzone są widły maźnicze połączone za pomocą odejmowalnej zwory.

Do wideł maźniczych przyspawane są ślizgi boczne i czołowe. Ślizgi wykonane są ze stali wysokomanganowej.

Na czołownicach przymocowane są odgarniacze posiadające możliwość regulacji wysokości względem główki szyny.

3.2. Pomost.

Pomost, stanowiący konstrukcję skrzynkową spawaną z blach, jest usytuowany symetrycznie po obu stronach ostoi. Dwupoziomowa konstrukcja pomostu jest przymocowana do ostoi i stanowi oparcie dla kabiny maszynisty i kabin maszynowych. Górne płyty pomostu zostały wykonane z blachy żeberkowej.

3.3. Urządzenia pociągowe - zderzakowe.

W środkowej części obu czołownic znajduje się urządzenie pociągowe, składające się z od sprężynowanego haka i sprzęgu śrubowego.

Hak ciągowy od sprężynowany jest za pomocą sprężyn pierścieniowych. Maksymalny skok haka wynosi 55 [mm]. Konstrukcja czołownicy pozwala na wychylenie haka o kąt 13° w obu kierunkach względem osi wzdłużnej lokomotywy.

Na każdej czołownicy znajdują się dwa zderzaki tulejowe ze sprężynami pierścieniowymi. Skok zderzaka wynosi 75 [mm].

3.4. Zestawy kołowe.

Lokomotywa 401Da posiada zestawy kołowe z kołami obręczowanymi szprychowymi o średnicy okręgu tocznego 1100 [mm] w stanie nowym. Obręcze zabezpieczone są pierścieniami zaciskowymi. Zestawy I i III posiadają zaprasowane koła zębate. Na osiach tych zestawów, za pośrednictwem łożysk ślizgowych, opierają się silniki trakcyjne.

Moment napędowy z I i III zestawu kołowego jest przekazywany za pośrednictwem układu wiązowego na zestaw II. Zestaw środkowy posiada zwężone o 10 [mm] obrzeże, aby umożliwić wpisywanie się lokomotywy w łuki o promieniu 80 [m].

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

Opis budowy lokomotywy

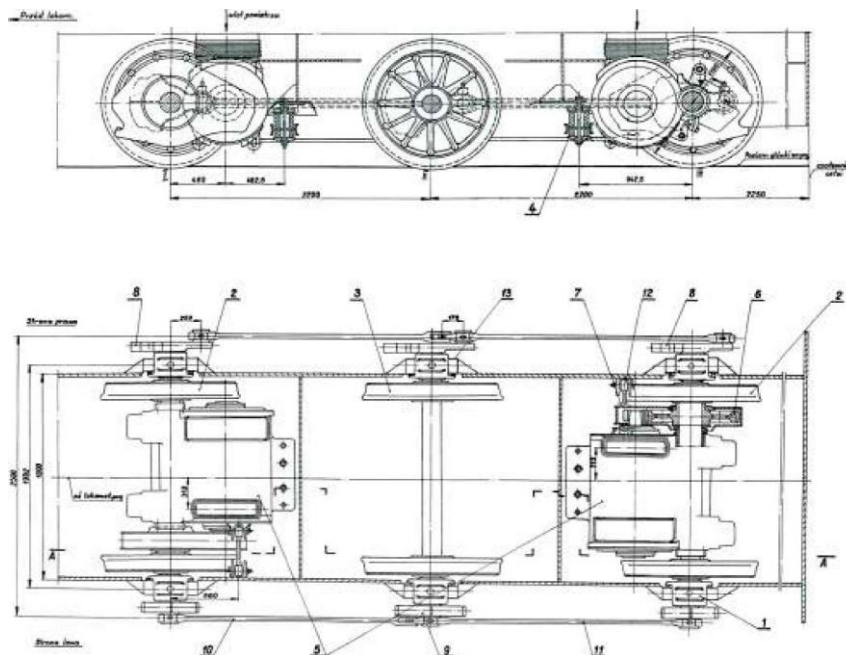
3.5. Maźnice i prowadzenie maźnic.

W konstrukcji lokomotywy 401Da zastosowano maźnice wyposażone w łożyska toczne baryłkowe typu 23231 M/C3.

Jednolity korpus maźnicy posiada dzieloną, w osi łożyska tocznego, tylną pokrywę. Obciążenie na łożysko przenoszone jest za pomocą specjalnej pokrywy.


W lokomotywie zastosowano widłowe prowadzenie maźnic. Do korpusu maźnicy przyspawane są ślizgi czołowe oraz boczne wykonane ze stali manganowej. Ślizgi czołowe smarowane są smarem płynnym przez smarowniczkę knotowe. W górnej części maźnicy między pokrywą a korpusem usytuowano zbiornik oleju.

3.6. Napęd.



Rys. 3. Układ napędu lokomotywy 401Da

I - maźnica, 2 - zestaw kołowy I i II osi, 3 - zestaw kołowy II, 4 - zawieszenie silnika, 5 - silnik trakcyjny, 6 - przekładnia zębata, 7 - osłona przekładni zębatej, 8 - korba I i III osi, 9 - korba II osi, 10 - wiązacz I osi, II - wiązacz III osi, 12 - boczne prowadzenie, 13 - ślizgi maźnicze.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

Opis budowy lokomotywy

Elektryczne silniki trakcyjne zasilane są prądem elektrycznym z zespołu prądotwórczego. Z silnika moment napędowy jest przenoszony na oś zestawu kołowego przez przekładnię zębatą. Małe koło zębate osadzone jest na wale silnika, duże koło zębate na osi zestawu kołowego. Przełożenie przekładni wynosi $75:17 = 4.41$ przy module zębów $m = 10$.

Zęby kół są hartowane i szlifowane. Zastosowano zazębienie P - O, o zębach prostych, korygowanych. Przekładnia pracuje w oleju znajdującym się w specjalnej obudowie. Poziom oleju w obudowie kontrolowany jest wskaźnikiem bagnetowym. Obudowa przymocowana jest do silnika trakcyjnego. Silnikami elektrycznymi napędzane są dwa skrajne zestawy kołowe. Zestaw środkowy napędzany jest za pośrednictwem korb i wiązarów. Korby są osadzone na końcach zestawów kołowych.

W celu zabezpieczenia przed obrotem, korby posiadają rozcięcie, po osadzeniu na osi są skręcone śrubami oraz dodatkowo zabezpieczone okrągłymi klinami. Przeciwwaga korby dobrana jest w ten sposób, że równoważą część wiązaru z czopem. Po osadzeniu na osie, korby wraz z zestawami kołowymi są wyważane statycznie. Do korb wprasowane są czopy korbowe. Czopy korbowe poszczególnych zestawów kołowych połączone są wiązarami o przekroju dwuteowym. Panewki wiązarów są wykonane z brązu, wylane białym metalem. Panewki zabezpieczone są przed obrotem. Smarowanie panewek odbywa się przez smarownice igielkowe, przyspawane do wiązarów.

3.6.1. Zawieszenie silnika trakcyjnego.

Elektryczne silniki trakcyjne zawieszono „za nos”. W kierunku poprzecznym silnik trakcyjny prowadzony jest przez wahacz. Nos silnika zawieszony jest za pośrednictwem elementów gumowych, belki oraz wahaczy z przegubami kulowymi (guma-metal). W przypadku zerwania wahaczy nos silnika opiera się na śrubach zabezpieczających.

3.6.2. Smarowanie łożysk ślizgowych silnika trakcyjnego.

Smarowanie łożysk zawieszenia silnika trakcyjnego odbywa się za pomocą poduszki smarnej. W pokrywie łożyska znajdują się trzy komory A, B i C. W komorze C znajduje się knot wełniany oraz wypełnienie wełniane smarujące. Komora C jest oddzielona od komór A i B, które stanowią zbiorniki oleju, za pomocą blachy perforowanej. Napełnianie olejem komór A i B odbywa się przy pomocy specjalnego urządzenia, które pod ciśnieniem wciąga olej poprzez komorę B do komory A. Po napełnieniu olejem wypełnienie i knot w komorze C są ciągle nasycane olejem poprzez przegrodę z komory A.


3.7. Od sprężynowanie.

Ostoja jest zawieszona na maźnicach za pośrednictwem 6 resorów piórowych o długości 1200 [mm]. Resory I i II zestawu kołowego są połączone wahaczami, w celu uzyskania lepszych własności biegowych oraz uzyskania równomiernego nacisku kół na szyny. Ze względu na różne ciężary nieodsprężynowane II i III osi, ramiona wahacza są niesymetryczne. Regulacja strzałki ugięcia odbywa się za pomocą nakrętek na wieszakach resorowych.

3.8. Hamulec (część mechaniczna).

Proces hamowania jest realizowany za pomocą 1 cylindra hamulcowego 12", wału hamulcowego oraz układu dźwigni. Nacisk klocków jest jednostronny. W celu wyrównania nacisków klocków na poszczególne koła zastosowano dźwignię wyrównawczą. W konstrukcji układu hamulcowego zastosowano klocki jednowstawkowe, przegubowe. Maksymalny luz między klockiem a obrzeżem koła wynosi 20 [mm], minimalny 7 [mm]. Maksymalne zużycie klocka wynosi 35 [mm]. Wał hamulcowy osadzony jest w łożyskach ślizgowych, które są przymocowane do ostojnic. Na końcu wału znajduje się dźwignia od cylindrowa, a obok dźwignia hamulca ręcznego.

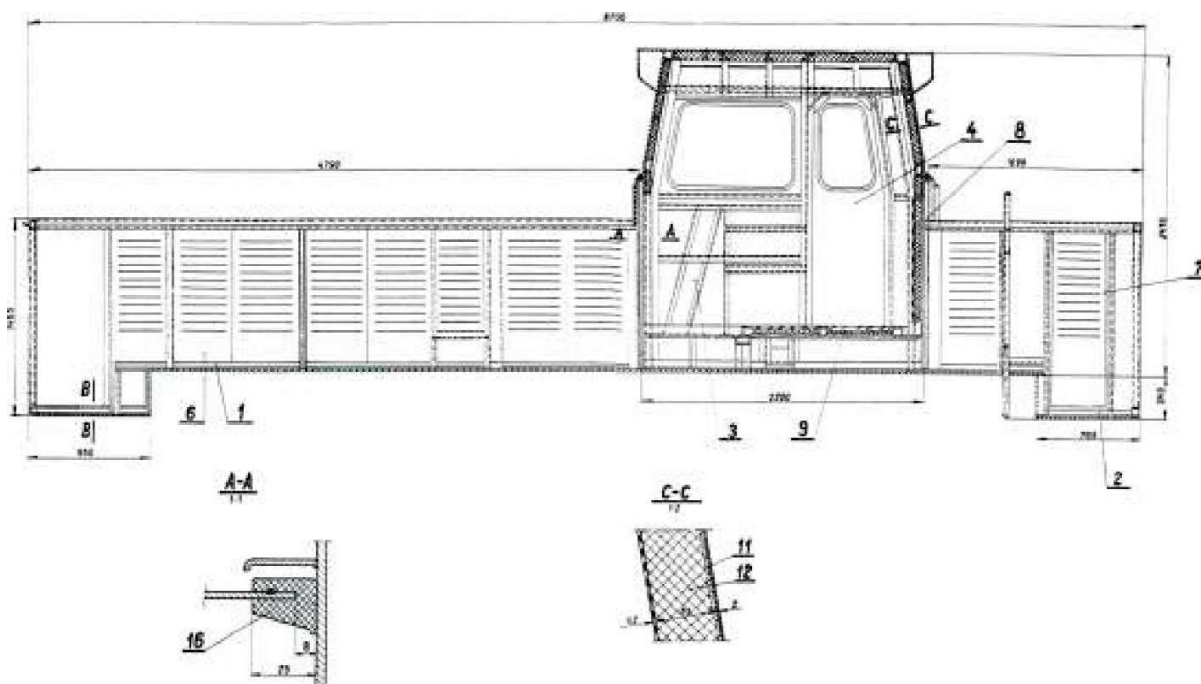
W celu zapewnienia równego odstępu klocka hamulcowego od obręczy koła zastosowano urządzenie rozpórkowe ze sprężyną stożkową.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

Opis budowy lokomotywy

4. Nadwozie.

Nadwozie lokomotywy, przedstawione na poniższym rysunku, składa się z kabiny maszynisty oraz kabin maszynowych.



Rys. 4. Nadwozie lokomotywy 401Da

1 - kabina maszynowa przednia, 2 - kabina maszynowa tylna, 3 - kabina maszynisty, 4 - drzwi kabiny, 6 - drzwi kabiny niskie, 7 - drzwi wysokie kabiny tylnej, 8 - drzwi przedziału elektrycznego w kabinie maszynisty, 9 - kłapy w podłodze maszynisty, 11 - masa asfaltowa, 12 - izolacja, 16 - profil gumowy.

4.1. Kabina maszynisty oraz jej wyposażenie.

Kabina stanowi konstrukcję spawaną z profili giętych oraz blach poszyciowych. Drzwi wejściowe znajdują się w ścianach bocznych. Wewnątrz kabiny przy ścianie czołowej znajduje się pulpit.

Na pulpicie umieszczone są wszystkie wskaźniki, aparaty kontrolne, lampki sygnalizacyjne oraz urządzenia sterujące. Na ścianach bocznych są umieszczone składane siedziska maszynisty.


Na ścianie czołowej tylnej znajdują się drzwi przedziału elektrycznego.

W ścianach czołowych znajdują się okna stałe, przy czym w ścianie tylnej umieszczone są okna mniejsze znajdujące się poniżej okien głównych, które służą do obserwacji pomostu i zderzaków.

W ścianach bocznych znajdują się okna przesuwne.

Z prawej strony na ścianie czołowej kabiny obok siedzenia umieszczony jest potencjometr (opornik regulacyjny pracy manewrowej), który służy do regulacji prądu wzbudzającego wzbudnicy w reżimie pracy manewrowej.

Z prawej strony pulpitu na ścianie czołowej kabiny znajduje się uchwyt do awaryjnego zatrzymania silnika.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

Opis budowy lokomotywy

4.2. Kabina maszynowa przednia.

Kabina maszynowa przednia jest konstrukcją spawaną z profili giętych i walcowanych oraz blach poszyciowych.

Konstrukcja kabiny została odizolowana wibroakustycznie od ostoi lokomotywy.

W drzwiach kabiny maszynowej są usytuowane żaluzje dyszowe, które zapobiegają przedostawaniu się śniegu, deszczu oraz kurzu do wnętrza.

Dach nad kabiną przednią jest odejmowalny i dzieli się na trzy części:

1. Dach nad chłodnicą,
2. Dach nad silnikiem,
3. Dach nad prądnicą.

Przestrzeń wewnętrzna kabiny jest podzielona na dwie strefy. Wewnętrzna ściana działowa oddziela przestrzeń prądnicy od przestrzeni zajmowanej przez silnik spalinowy.

4.3. Kabina maszynowa tylna.

Kabina maszynowa tylna podzielona jest ścianą oddzielającą przestrzeń, w której znajduje się szafa elektryczna od przestrzeni maszynowej (sprężarka, wentylator silników trakcyjnych oraz aparatura hamulcowa). W ścianie działowej znajduje się otwór zamknięty pokrywą odejmowalną, który umożliwia dostęp do tylnej części szafy elektrycznej.

Dach nad kabiną tylną jest odejmowalny, mocowany do konstrukcji kabiny śrubami oczkowymi. Wszystkie drzwi przestrzeni elektrycznej są wyposażone w blokadę mechaniczno - elektryczną, która uniemożliwia ich otwarcie, gdy aparatura elektryczna jest pod napięciem.

4.4. Urządzenia zewnętrzne.

Z przodu i z tyłu lokomotywy po obu stronach przy czołownicach znajdują się duże stopnie wejściowe na pomost. Stopnie te, umieszczone we wnękach pomostu oraz posiadające własne oświetlenie, przewidziane są do wykorzystania przez manewrowego.

Osobne stopnie po bokach pomostu służą jako wejście do kabiny maszynisty.

Na pomostach czołowych oraz wzdłuż kabin umieszczono poręcze zewnętrzne, służące jako zabezpieczenie przejścia manewrowego z jednej strony lokomotywy na drugą oraz przy przechodzeniu wzdłuż kabin.


Z obu stron stopni na czołownicy oraz stopni do kabiny umieszczono pionowe poręcze. Na czołownicy umieszczone są następujące urządzenia: aparat pociągowy, sprzęg śrubowy, 2 zderzaki, 2 sprzęgi hamulcowe, 2 uchwyty dla manewrowego, 2 wsporniki do podnoszenia lokomotywy, odgarniacz pod czołownicą.

Nad czołownicami (na pomoście) umieszczono po 2 reflektory, a na czole każdej kabiny maszynowej wspornik dla dodatkowego trzeciego reflektora.

5. Napęd główny.

Źródłem energii napędowej lokomotywy jest silnik spalinowy. Energia mechaniczna silnika przetwarzana jest na energię elektryczną (przez przekładnię elektryczną), która napędza elektryczne silniki trakcyjne, usytuowane pod ostojnicą lokomotywy. Do głównych zespołów napędu lokomotywy zaliczamy:

1. agregat (zespół) prądotwórczy,
2. dwa elektryczne silniki trakcyjne,
3. wiązary.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

Opis budowy lokomotywy

5.1. Agregat prądowórczy.

Agregat prądowórczy przeznaczony jest do zasilania w energię elektryczną prądu stałego silników napędu głównego zestawu kołowego lokomotywy z przekładnią elektryczną oraz do zasilania obwodów pomocniczych tej lokomotywy.

Agregat składa się z silnika wysokoprężnego i zestawu maszyn elektrycznych prądu stałego. Silnik napędowy i prądnica główna usytuowane są na sztywnej stalowej ramie i sprzężone ze sobą za pomocą sprzęgła elastycznego. Silnik zawieszony jest elastycznie na poduszkach gumowych, prądnica natomiast sztywno związana jest z ramą agregatu.

5.1.1. Silnik spalinowy.

Szczegółowy opis budowy oraz zasada działania znajdują się w DTR podzespołu.

5.1.2. Prądnica główna.

Szczegółowy opis budowy oraz zasada działania znajdują się w DTR podzespołu.

5.1.3. Wzbudnica.

Szczegółowy opis budowy oraz zasada działania znajdują się w DTR podzespołu.

5.1.4. Prądnica pomocnicza.

Szczegółowy opis budowy oraz zasada działania znajdują się w DTR podzespołu.

6. Wentylacja maszyn elektrycznych.

6.1. Wentylacja elektrycznych silników trakcyjnych.

Do wentylacji silników trakcyjnych zastosowano wentylator z indywidualnym napędem elektrycznym. Powietrze z wentylatora przepływa przez układ rozwidlonych kanałów do dwóch silników trakcyjnych. W miejscu rozwidlenia kanału znajduje się nastawialna kierownica, którą można rozdzielić powietrze na dwie strugi tak, aby każdy silnik trakcyjny otrzymał taką samą ilość powietrza.

6.2. Wentylacja prądnicy głównej.

Prądnica główna posiada własny wentylator, osadzony na wale prądnicy od strony silnika spalinowego. Powietrze zasysane jest z wnętrza przestrzeni prądnicy w kabinie maszynowej przedniej poprzez otwory w korpusie i na pokrywie prądnicy. Ciepłe powietrze z prądnicy włączane jest wentylatorem do przestrzeni silnika spalinowego w kabinie maszynowej przedniej.

6.3. Wentylacja pomocniczych maszyn elektrycznych.


Wzbudnica i prądnica pomocnicza posiadają również wentylację własną. Powietrze zasysane jest z wnętrza kabiny maszynowej i z powrotem włączane do wnętrza kabiny.

7. Agregat chłodzący.

Agregat chłodzący służy do odprowadzenia ciepła z wody chłodzącej i z oleju smarnego silnika spalinowego.

Agregat chłodzący jest wykonany jako chłodnica wodno-powietrzna i składa się z następujących podzespołów:

1. sekcje chłodnicy,
2. obudowa chłodnicy,
3. napęd i zabudowa wentylatora,
4. tunel wentylatora,
5. wentylator osiowy

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

Opis budowy lokomotywy

6. kanał wylotowy,
7. przewody na obudowie chłodnicy,
8. żaluzje chłodnicy,
9. napęd chłodnicy,
10. sprzęgło wentylatora,
11. zawory parowo - powietrzne,
12. podparcie agregatu.

Wszystkie powyższe zespoły tworzą całość umożliwiającą próby i naprawy agregatu na oddzielnym stanowisku. Istnieje również możliwość demontażu poszczególnych zespołów dla wykonania napraw, bez demontażu całego zespołu agregatu z lokomotywy.

Agregat chłodzący usytuowany jest w okolicach czoła kabiny maszynowej przedniej na trzech podparciach elastycznych. Powietrze zasysane jest przez wentylator osiowy z czoła kabiny maszynowej przedniej, przez żaluzje i dalej przepływa przez dwie sekcje chłodzące połączone złączkami elastycznymi z obudową chłodnicy. Po przejściu przez sekcje chłodzące powietrzne tunelem oraz kanałem wylotowym zostaje wyprowadzone poprzez dach na zewnątrz lokomotywy.

8. Układ wodny silnika spalinowego.

Opis układu wodnego lokomotywy dotyczy części układu zlokalizowanej w konstrukcji lokomotywy. Pozostała część układu wodnego znajduje się w przestrzeni silnika spalinowego i została opisana przez producenta w instrukcji silnika.

Zastosowany na lokomotywie układ chłodzenia jest układem zamkniętym, niskociśnieniowym. Układ wodny poza podstawową funkcją chłodzenia silnika spalinowego, wykorzystywany jest również do wstępnego podgrzania silnika przed jego uruchomieniem. W układzie wodnym można wyróżnić:

1. obieg główny,
2. obieg pomocniczy,
3. urządzenia kontrolno - pomiarowe i zabezpieczające.

8.1. Obieg główny.

Obieg główny jest przeznaczony do chłodzenia silnika spalinowego. W jego skład wchodzi:

1. silnik spalinowy,
2. główna pompa wodna na silniku,
3. wymiennik ciepła na silniku,
4. agregat chłodzący ze zbiornikiem kompensacyjnym i zaworami parowo - powietrznymi,
5. przewody obiegu głównego.


Woda ogrzana w silniku spalinowym doprowadzana jest do agregatu chłodzącego gdzie po ochłodzeniu zasysana jest do agregatu chłodzącego, gdzie po ochłodzeniu jest zasysana przez pompę wodną i poprzez wymiennik ciepła oleju tłoczona do przestrzeni wodnej silnika.

Dla utrzymania temperatury cieczy chłodzącej w zakresie $+75 \text{ } ^\circ\text{C}$ na przewodzie wylotowym umieszczono termostat sterujący załączaniem oraz wyłączaniem wentylatora w agregacie chłodzącym. Obieg główny wody jest układem zamkniętym, a kolektor górny w agregacie chłodzącym pracuje jako zbiornik kompensacyjny.

8.2. Obiegi pomocnicze.

Do obiegow pomocniczych należą:

1. obieg wstępnego podgrzewania silnika składający się z podgrzewacza wody i pompy wodnej podgrzewacza,
2. obieg ogrzewania budki maszynisty,
3. obieg podgrzewania paliwa w zbiorniku przelewowym,

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

Opis budowy lokomotywy

4. przewody samoczynnego odpowietrzania silnika spalinowego, agregatu chłodzącego i grzejników w kabinie maszynisty,
5. przewody spustu i napełniania z ręczna pompa wyporową.

8.3. Urządzenia kontrolno - pomiarowe oraz zabezpieczające.

Urządzenia kontrolne i zabezpieczające w układzie chłodzenia silnika spalinowego powiązane są z temperaturą wody w układzie i poziomem wody w zbiorniku kompensacyjnym chłodnicy

9. Układ olejowy.

Zadaniem układu jest zapewnienie prawidłowego smarowania elementów silnika spalinowego, celem zmniejszenia oporów tarcia między współpracującymi elementami, jak również ograniczenie zużycia powierzchni trących, odprowadzenia ciepła z nadmiernie nagrzewających się części oraz oczyszczenie oleju z zanieczyszczeń. Do realizacji tych zadań są wykorzystywane:

1. misa olejowa silnika,
2. pompa olejowa na silniku,
3. pompa olejowa obiegu wstępnego olejenia,
4. wymiennik ciepła oleju silnika,
5. filtr oleju silnika,
6. system przewodów łączących poszczególne elementy układu olejowego,
7. przewody spustowe,
8. urządzenia zabezpieczające i kontrolne.

10. Układ zasilania paliwem.

Zadaniem układu paliwowego jest dostarczenie paliwa do silnika spalinowego oraz podgrzewacza wody. Do układu paliwowego należą:

1. 4 główne zbiorniki paliwa połączone ze sobą przewodami,
2. zbiornik przelewowy wraz z podgrzewaczem paliwa,
3. pompa ręczna skrzydełkowa,
4. pompa paliwowa odśrodkowa z silnikiem elektrycznym oraz przewody.

Po napełnieniu zbiorników głównych (przez wlewy umieszczone z lewej i prawej strony, na pomostach lokomotywy) pompa podająca tłoczy paliwo do zbiornika przelewowego. W przypadku awarii pompy podającej można użyć pompy ręcznej skrzydełkowej. Paliwo ze zbiornika przelewowego grawitacyjnie dopływa do silnika oraz, w okresie zimowym, do podgrzewacza wody.

10.1. Zbiorniki paliwa.

W układzie paliwowym silnika oraz podgrzewacza są zabudowane 4 zbiorniki główne paliwa oraz zbiornik przelewowy paliwa.


10.1.1. Zbiorniki główne paliwa.

Zbiorniki są wykonane z blachy stalowej oraz uźebrowane wewnątrz 6 przegrodami. Usytuowane są w pomostach lokomotywy po dwa po obu stronach, w górnej części posiadają wlewy do grawitacyjnego napełniania paliwem.

Na bocznych ścianach przednich zbiorników są zamontowane wskaźniki poziomu paliwa. Całkowita pojemność jednego zbiornika wynosi 480 [l].

10.1.2. Zbiornik przelewowy paliwa.

Zbiornik przelewowy wykonany jest z blach stalowych. Zbiornik zamocowany jest na łapach do ściany bocznej przedniej kabiny maszynowej. Poziom paliwa w zbiorniku przelewowym można skontrolować dzięki urządzeniu pływakowemu ze wskaźnikiem optycznym umieszczonym na prawej stronie zbiornika.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

Opis budowy lokomotywy

Przy minimalnym poziomie paliwa urządzenie pływakowe włącza pompę paliwa podającą paliwo ze zbiorników głównych, przy użytecznym poziomie paliwa pompa zostaje wyłączona. Przewód przelewowy odprowadza nadmiar paliwa do zbiorników głównych paliwa. W zbiorniku zastosowano węzownicę wodną do podgrzewania paliwa w okresie zimowym.

10.2. Pompy zasilające.

10.2.1. Pompa paliwowa odśrodkowa.

Pompa paliwowa odśrodkowa jest napędzana własnym silnikiem elektrycznym prądu stałego, tworząc z nim zwartą całość. Pompa zamocowana jest do ostoi w kabine maszynowej przedniej. Zadaniem pompy odśrodkowej jest tłoczenie paliwa ze zbiorników głównych do zbiornika przelewowego.

10.2.2. Pompa ręczna skrzydełkowa.

Pompa ręczna skrzydełkowa jest pompą wyporową poczwórniego działania. Działanie pompy oparte jest na obrotowo - zwrotnym ruchu skrzydełek osadzonych na wałku wewnątrz kadłuba, uruchamianym za pomocą dźwigni.

Pompa pracuje w układzie pionowym, króciec ssawy znajduje się na dole a króciec tłoczny na dole. Pompa zamocowana jest na wsporniku w kabine maszynowej przedniej. Pompa służy do awaryjnego przetłoczenia paliwa ze zbiorników głównych do zbiornika przelewowego.

Poza opisanymi powyżej pompami w skład układu paliwowego wchodzi również 2 pompy paliwowe zasilające pompę wtryskową, zabudowane na silniku spalinowym, których moment napęd jest realizowany za pośrednictwem z wału głównego.

11. Układ ssący silnika spalinowego.

Ssanie powietrza do silnika spalinowego następuje z zewnątrz kabiny maszynowej przez żaluzje dyszowe umieszczone w ścianach bocznych oraz filtry powietrza, co wpływa na dobre oczyszczenie powietrza z kurzy i pyłu. Zastosowano dwa filtry powietrza umieszczone symetrycznie po obu stronach lokomotywy nad silnikiem spalinowym. Za żaluzjami przykryte są do ścian bocznych kabiny kanały ssące połączone z filtrami przewodami elastycznymi. W ten sam sposób rozwiązane jest połączenie między filtrami a turbosprężarkami.

12. Układ wydechowy silnika.


Układ wydechowy lokomotywy wraz z tłumikiem przedstawiono na rysunku 5.

Wydech spalin z kolektora silnika spalinowego przeprowadzony jest przez przewód kolanowy do tłumika wstępnego, skąd następnym przewodem kolanowym spaliny przemieszczają się do tłumika głównego. Po przejściu przez tłumik główny spaliny uchodzą na zewnątrz lokomotywy kominem wylotowym. Rezonansowy tłumik wstępny zastosowano ze względu na znaczną długość przewodu wydechowego. Zastosowany tłumik główny również jest typu rezonansowego.

Pomiędzy silnikiem a tłumikiem wstępnym oraz pomiędzy tłumikiem wstępnym a tłumikiem głównym zastosowano przewody kompensacyjne.

Tłumik główny przymocowany jest do przedniej ściany kabiny maszynisty za pomocą wspornika oraz opasek.

Tłumik wstępny jest przytwierdzony za pomocą wspornika oraz opasek do dachu kabiny maszynowej przedniej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

Opis budowy lokomotywy

13. Układ pneumatyczny.

W układzie pneumatycznym lokomotywy można wyróżnić 4 podstawowe gałęzie:

1. Układ zasilający sprężarki, w skład którego wchodzi:

- filtr sprężarki,
- sprężarka,
- rozpylacz alkoholu,
- odoliwiacz,
- zawór zwrotny,
- dwa zbiorniki główne,
- zawór bezpieczeństwa,
- kurek odcinający,
- filtr powietrza,
- wyłącznik ciśnieniowy sprężarki,
- odwadniacz,
- manometr.

2. Układ pneumatyczny hamulca, który składa się z następujących podzespołów:


- zawór maszynisty (główny oraz dodatkowy),
- filtry powietrza,
- kurki odcinające,
- zawory zwrotne,
- zbiorniki (trójkomorowych, pomocniczego, ekspansyjnego, sterującego i czuwaka stosowanego na życzenie zamawiającego),
- zawór rozrządczy,
- podwójny zawór zwrotny,
- cylinder hamulcowy,
- sprzęgi hamulcowe,
- zawór nagłego hamowania i czuwaka stosowany na życzenie zamawiającego,
- zawory elektropneumatyczne,
- wyłączniki ciśnieniowe
- manometry (przewodu głównego oraz cylindra hamulcowego).

3. Układ pneumatyczny sterowania składający się z:

- zaworu redukcyjnego,
- zbiornika kontrolnego,
- manometru,
- zaworu bezpieczeństwa,
- nawrotników,
- zaworów elektro - pneumatycznych serwowatoru,
- kurków odcinających,
- kurka trójdrogowego,
- zaworu elektro - pneumatycznego (do żaluzji i sprzęgu wentylatora chłodnicy).

4. Układ pneumatyczny pomocniczy składa się z:

- piasecznic,
- sygnałów dźwiękowych,
- wycieraczek szyb,
- grzejników szyb.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

Opis budowy lokomotywy

13.1. Układ zasilający sprężarki.

Źródłem sprężonego powietrza jest agregat sprężarkowy A50-110. Króćce sprężarki są połączone z układem pneumatycznym lokomotywy za pośrednictwem węży elastycznych.

Powietrze o ciśnieniu atmosferycznym jest doprowadzane do sprężarki poprzez filtr powietrza oraz rozpylacz alkoholu. Po drugim stopniu sprężania powietrze przez odoliwiacz, zawór zwrotny i wypełnia zbiorniki główne. Odpowiedni poziom ciśnienia powietrza w zbiornikach głównych jest regulowany za pośrednictwem wyłącznika ciśnieniowego sprężarki.

W układzie zainstalowano dwa zawory bezpieczeństwa w celu zabezpieczenia przed możliwością niebezpiecznego wzrostu ciśnienia ponad dopuszczalne wartości w przypadku uszkodzenia urządzeń wyłączających sprężarkę. Układ może być zasilany z zewnętrznego źródła sprężonego powietrza (próby stacjonarne hamulca).

13.2. Układ pneumatyczny hamulca.

W skład układu pneumatycznego wchodzi urządzenia i przewody zainstalowane w kabinie maszynisty oraz urządzenia zainstalowane na ramie hamulcowej, na ostojnicach oraz czołownicach. Układ pneumatyczny zasilany jest ze zbiorników głównych. Przewód zasilający, biegnący wzdłuż lokomotywy zasila urządzenia układu pneumatycznego hamulca, urządzenia pomocnicze oraz urządzenia sterujące. Przewód główny, prowadzony również wzdłuż lokomotywy, jest zakończony zlokalizowanymi na czołownicy kurkami końcowymi oraz sprzęgami hamulcowymi. Przewód główny jest zasilany z przewodu zasilającego. Sprężone powietrze przepływa przez główny zawór maszynisty (przy rękojeści ustawionej w położeniu „jazda”), który redukuje jego ciśnienie do wartości 5 [atm] i napełnia przewód główny lokomotywy oraz prowadzonego składu.

W zależności od spadku ciśnienia w przewodzie głównym poniżej 5 [atm] następuje hamowanie lokomotywy oraz pociągu.


Lokomotywa ma możliwość ustawienia hamulca na pozycję „towarowy” oraz „osobowy”. „Odłużnienie” hamulca lokomotywy po normalnym hamowaniu (przełączenie rękojeści zaworu w położenie „luzowanie”) nastąpi po ponownym napełnieniu przewodu głównego, co prowadzi do wyrównania ciśnienia w zbiornikach sterującym i rozprężnym i otwarcie wylotu sprężonego powietrza z cylindra hamulcowego do atmosfery. Ten sam efekt można uzyskać poprzez otwarcie zaworu elektropneumatycznego (przycisk z napisem odłużniacz usytuowany na pulpicy maszynisty), który łączy przestrzenie opisanych powyżej zbiorników.

Ciśnienie sprężonego powietrza w przewodzie zasilającym, głównym oraz w cylindrach hamulcowych jest odczytywane poprzez wskazania manometrów zlokalizowanych na pulpicy maszynisty. Hamowanie samej lokomotywy jest realizowane poprzez połączenie, za pośrednictwem zaworu dodatkowego maszynisty, przewodu zasilającego bezpośrednio z cylindrami hamulcowymi. W przypadku nagłego spadku ciśnienia w przewodzie głównym (nagle hamowanie, użycie hamulca bezpieczeństwa lub zadziałanie czuwaka) wyłącznik ciśnieniowy zainstalowany na przewodzie głównym spowoduje wyłączenie prądnicy, silników trakcyjnych oraz przełączenie silnika spalinowego na bieg jałowy.

13.3. Układ pneumatyczny sterowania.

W układzie tym sprężonym powietrzem są zasilane następujące podzespoły:

- nawrotniki oraz zawory elektropneumatyczne do sterowania serwowotorem,
- sprzęgło wentylatora chłodnicy oraz żaluzji.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

Opis budowy lokomotywy

13.4. Układ pneumatyczny pomocniczy.

W układzie tym znajdują się następujące podzespoły:

- piasecznice,
- sygnały dźwiękowe,
- wycieraczki,
- grzejniki szyb.

13.5. Rama z aparaturą hamulcową.

Podzespoły i urządzenia pneumatyczne, które nie wymagają stałego dozoru oraz napędu ręcznego zostały umieszczone na specjalnej ramie aparatury hamulcowej.

Rama z aparaturą pneumatyczną stanowi podzespół, który można w stanie kompletnym zainstalować na lokomotywie.

13.6. Agregat sprężarkowy.

Agregat sprężarkowy składa się ze sprężarki typu V50 oraz silnika elektrycznego typu AY26. Sprężarka posiada budowę typu V, wydajność 57 [m³/h] przy obrotach 1300 [obr/min] i ciśnieniu 8 [atm]. Szczegółowa charakterystyka została przedstawiona w DTR urządzenia.

Agregat sprężarkowy osadzony jest na specjalnym wsporniku wyposażonym w gumowe poduszki, które uniemożliwiają przenoszenie się drgań podzespołu na konstrukcję lokomotywy.

14. Układy elektryczne oraz sterownicze.

Układ napędowy lokomotywy stanowi silnik spalinowy wysokoprężny oraz zespół maszyn elektrycznych stanowiących elementy przekładni elektrycznej. W skład zespołu maszyn wchodzi: prądnica główna, wzbudnica, prądnica pomocnicza oraz silniki trakcyjne.

Silnik spalinowy napędza przy pomocy elastycznego sprzęgła sprzężoną z nim prądnicę główną. Prądnica główna jest maszyną prądu stałego, 6 - biegunową, obcowzbudną, skompensowaną z przewietrzaniem własnym oraz z dodatkowym uzwojeniem szeregowym, przeznaczonym do pracy prądnicy jako rozrusznik silnika spalinowego. Na prądnicę główną usytuowane są następujące podzespoły:


- wzbudnica przeznaczona do zasilania uzwojenia wzbudzenia obcego prądnicy głównej,
- prądnica pomocnicza służąca do zasilania obwodów sterowania rozrządu, napędów pomocniczych, oświetlenia i ładowania baterii akumulatorów,
- tachoprądnica przeznaczona do zasilania uzwojeń wzbudnicy przy pracy liniowej i pełnej mocy silnika spalinowego.

Wzbudnica jest maszyną prądu stałego 4 - biegunową bez biegunów pomocniczych z wentylacją własną oraz uzwojeniami wzbudzającymi:

- obcym zasilanym z obwodów niskiego napięcia (110 [V]),
- bocznikowym własnym,
- obcym przeciw wzbudnym „szeregowym" zasilanym ze spadku napięcia na uzwojeniach
- komutacyjnym i kompensacyjnym prądnicy głównej,
- dodatkowym, do pracy w układzie manewrowym lokomotywy.

Zainstalowane na prądnicę główną maszyny są napędzane przy pomocy przekładni pasowej z wału prądnicy głównej.

Prądnica główna zasilą 2 równolegle połączone silniki trakcyjne. Są to silniki prądu stałego 6-biegunowe szeregowo z uzwojeniami komutacyjnymi i kompensacyjnymi, zawieszono systemem tramwajowym „za nos" oraz sprzężone z zestawami kołowymi za pośrednictwem przekładni zębatej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

Opis budowy lokomotywy

Do załączania silników trakcyjnych przewidziano 2 styczniki elektromagnetyczne SL1 oraz SL2, a do osłabienia wzbudzenia stycznik dwubiegunowy SB1 i SB2, które po zamknięciu zwierają część uzwojenia wzbudzającego silników trakcyjnych.

Do zmiany kierunku jazdy lokomotywy przewidziano nawrotnik posiadający napęd elektropneumatyczny. Do rozruchu silnika spalinowego służy bateria akumulatorów, składająca się z 12 skrzynek połączonych szeregowo. W czasie pracy silnika spalinowego bateria ładowana jest z prądnicy pomocniczej o napięciu 110 [V] poprzez diodę mocy.

Współpraca silnika spalinowego z prądnicą główną odbywa się z naturalną regulacją mocy poprzez tzw. „stłoczenie obrotów”. Do regulacji obrotów silnika spalinowego zastosowano 7-stopniowy regulator (serwomotor) Westinghouse'a. Regulator ten niezależnie od wyboru obrotów mocy cząstkowych umożliwia również zdalne zatrzymanie silnika spalinowego.

Wszelkie zmiany w obwodach rozrządu realizowane są za pomocą nastawnika jazdy, który posiada 11 pozycji jazdy (8 pozycji ze zmianą obrotów i 3 pozycje ze zmianą tylko wzbudzenia prądnicy głównej). Aby przystosować lokomotywę do różnych zadań trakcyjnych (prowadzenie ruchu na linii z lekkimi pociągami towarowymi i osobowymi oraz lekka praca manewrowa) wprowadzono dwa układy pracy lokomotywy: liniowy i manewrowy.


Przejęcie z jednego układu na drugi jest realizowane poprzez zmianę położenia przełącznika jazdy manewrowej, umieszczonego na pulpicie maszynisty.

Układ pracy liniowej lokomotywy służy zasadniczo do prowadzenia lekkich pociągów na linii oraz charakteryzuje się:


- stosunkowo dużymi prędkościami oraz możliwością wykorzystania pełnej mocy silnikom spalinowego prawie do prędkości maksymalnej,
- pracą silnika spalinowego wg. optymalnej charakterystyki pod względem zużycia paliwa.

Układ pracy manewrowej jest wykorzystywany do prac na stacjach manewrowych, w szczególności na górkach rozrządowych, i charakteryzuje się:

- znacznymi siłami rozruchowymi,
- zmniejszonym prawdopodobieństwem występowania poślizgu kół,
- możliwością bardzo płynnej regulacji siły pociągowej lokomotywy praktycznie od „0” do maksymalnej, przy wybranych stałych obrotach silnika spalinowego przy użyciu potencjometru umieszczonego w kabinie maszynisty.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

OPIS CZYNNOŚCI PRZEGLADOWYCH I NAPRAWCZYCH

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

KARTA CYKLU UTRZYMANIOWEGO


ZAŁOŻENIA CYKLU PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZEGO		
Parametr	Jednostka	Wartość
Średni przebieg dobowy	[km]	35
Średni dobowy czas pracy pojazdu	[h]	16
Średni roczny przebieg	[km]	10 000
Średni dobowy czas pracy silnika pod obciążeniem	[h]	14
Maksymalna prędkość jazd manewrowych	[km/h]	wg instrukcji manewrowej

PARAMETRY CYKLU PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZEGO			
L. p.	Rodzaj parametru		Cykl przeglądowo-naprawczy*
	Symbol	Jednostka	Przyjęte wartości
1	P1	[moto godz. pracy silnika lub km]	72 ± 6 lub 275 km ± 10%
2	P2	[liczba dni lub km]	60 ± 3 dni lub 1700 km ± 10%
3	P3	[liczba lat lub km]	3 lata ± 28 dni lub 30 000 km ± 10%
4	P4	[liczba lat lub km]	6 lat lub 60 000 km
5	P5	[liczba lat lub km]	18 lat lub 180 000 km

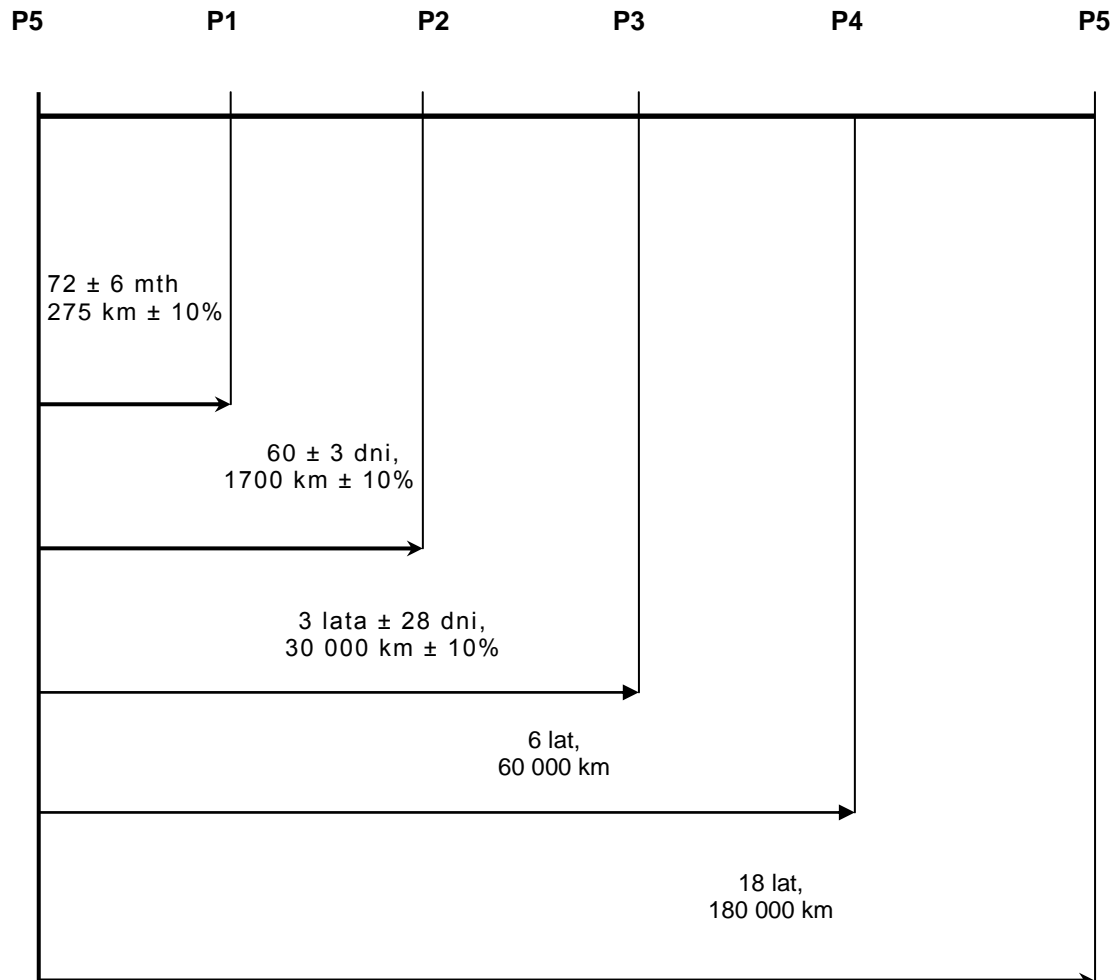
*) przyjmując wartość która upłynie szybciej (przebieg lub czas)


Uwaga:

1. Podczas wymiany druzyn trakcyjnych powinny być wykonane następujące czynności sprawdzające:
2. Oględziny zespołu napędowego i przyrządów kontrolnych.
3. Ciśnienie oleju.
4. Poziom oleju w kadłubie silnika.
5. Poziom płynu chłodzącego w układzie.
6. Poziomu oleju sprężarki

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


KARTA CYKLU UTRZYMANIOWEGO



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

POZIOMY UTRZYMANIA POJAZDÓW KOLEJOWYCH

Poziom utrzymania	Charakterystyka	Ramowy zakres prac
Poziom 1	Czynności sprawdzające lub monitoring dokonywane przed wyjazdem pojazdu kolejowego na linię, w czasie jazdy lub po zjeździe pojazdu. Niektóre z tych czynności mogą być wykonywane przez pracowników przewoźnika (maszynistę, rewidenta) lub przy użyciu automatycznych urządzeń pokładowych lub przytorowych.	<ol style="list-style-type: none"> Ocena stanu zasadniczych zespołów, podzespołów i układów pojazdu kolejowego, mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu pojazdu. Zaopatrzenie pojazdu kolejowego w materiały eksploatacyjne. Ewentualnie wymiana zużytych w trakcie eksploatacji elementów szybko zużywających się.
Poziom 2	Czynności, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia, wykonane na specjalistycznych stanowiskach w przerwach między kolejną planowaną eksploatacją pojazdu kolejowego	<ol style="list-style-type: none"> Szczegółowa ocena stanu technicznego pojazdu kolejowego przez sprawdzenie działania jego obwodów, oględzin dostępnych bez demontażu podzespołów, przewidziane w dokumentacji badania diagnostyczne. Naprawy dokonywane przez wymianę standardowych elementów.
Poziom 3	Czynności z zakresu utrzymania, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, z wyłączeniem pojazdu kolejowego z planowanej eksploatacji.	<ol style="list-style-type: none"> Szczegółowa ocena stanu technicznego pojazdu kolejowego poprzez sprawdzenie działania jego obwodów, oględzin dostępnych także po demontażu określonych w dokumentacji podzespołów, a także przewidziane w dokumentacji badania diagnostyczne. Planowane wymiany podzespołów oraz niewielkie naprawy zespołów i podzespołów funkcjonalnych wykonywane na wyspecjalizowanych stanowiskach.
Poziom 4	Czynności wykonywane z zakresu utrzymania naprawczego wykonywane w zakładach posiadających zaplecze techniczne i stanowiska pomiarowe.	<ol style="list-style-type: none"> Szczegółowe sprawdzenie stanu technicznego przewidzianych w dokumentacji podzespołów i zespołów połączone z ich demontażem z pojazdu kolejowego. Planowane wymiany podzespołów i zespołów. Naprawy zespołów i podzespołów wykonywane w wyspecjalizowanych warsztatach.
Poziom 5	Czynności mające na celu podniesienie standardu pojazdu kolejowego lub jego odnowienie wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach lub u producenta.	<ol style="list-style-type: none"> Demontaż zespołów i podzespołów z pojazdów kolejowych i ich wymiana na nowe lub zregenerowane. Modyfikacje nadwozi pojazdów kolejowych i układów biegowych,


Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

ZASADY POSTĘPOWANIA PRZY AWARIACH POJAZDU KOLEJOWEGO

W przypadku wystąpienia uszkodzeń powstałych w wyniku eksploatacji, zdarzeń losowych lub wypadków pojazd kolejowy należy przekazać, poza normalnym cyklem utrzymania do naprawy.


Naprawa ma na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego uszkodzonych elementów i doprowadzenie pojazdu do pełnej sprawności technicznej.

Przed przekazaniem pojazdu do eksploatacji należy wykonać dodatkowo czynności według pierwszego poziomu utrzymania.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

PODZIAŁ RZECZOWY

L.p.	Naprawy	Części pojazdu
1	N1	Lokomotywa kompletna
2	N2	Nadwozie - ostoja - urządzenia ciągnowo-zderzne
3	N3	Podwozie - wózek - zespół napędowy - nadajnik prędkościomierza
4	N4	Silnik spalinowy
5	N5	Instalacja sprężonego powietrza
6	N6	Podzespoły wydzielone - napędy pomocnicze - wentylator silników trakcyjnych - sprężarka - agregat chłodzący - regulator obrotów i wzbudzenia - podgrzewacz wody
7	N7	Maszyny elektryczne - prądnicą główną - silnik trakcyjny - maszyny pomocnicze
8	N8	Aparaty i urządzenia elektryczne - nawrotnik - styczniki elektromagnetyczne - przekaźniki kontrolne - rezystory - bateria akumulatorów - nastawnik jazdy - zawory elektropneumatyczne - wyłączniki ciśnieniowe i termiczne - regulator napięcia - elektryczne przyrządy pomiarowe - wyłączniki samoczynne - bezpieczniki instalacyjne - tablica diodowa - przekaźniki pomocnicze - przekaźniki czasowe - pozostałe aparaty elektryczne - sprzęg sterowania wielokrotnego - podzespoły prędkościomierza - podzespoły radiotelefonu - instalacja elektryczna
9	A	Instrukcje demontażu i montażu
10	B	Zestawienie mierzonych parametrów
11	C	Wzory kart pomiarowych i serwisowych
12	D	Wykaz urządzeń i narzędzi specjalistycznych
13	E	Wykaz testów wykonywanych w trakcie utrzymania
14	F	Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

NAPRAWY POZAPLANOWE

ZASADY POSTĘPOWANIA PRZY NAPRAWACH POZAPLANOWYCH

1. Uwagi ogólne i kwalifikacja:


Lokomotywa przekazywana jest do naprawy pozaplanowej w celu usunięcia uszkodzeń powstałych w wyniku eksploatacji albo powstałych na skutek zdarzeń losowych lub zdarzeń mających charakter wypadku. Kwalifikowania lokomotywy do naprawy pozaplanowej dokonuje użytkownik lokomotywy.

2. Naprawa pozaplanowa - bieżąca (B):


Naprawa, mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego lokomotywy, utraconego w czasie normalnej eksploatacji, polegająca na usunięciu powstałego uszkodzenia. Przed przekazaniem do eksploatacji należy sprawdzić stan techniczny lokomotywy, a w szczególności: układ biegowy, działanie hamulca oraz nasmarować sprzęgi śrubowe i części trące.

3. Naprawa pozaplanowa – awaryjna (A):

Naprawa, mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego lokomotywy, utraconego w sposób losowy lub w wyniku zdarzenia, mającego charakter wypadku, czyli w przypadkach określonych ogólnym mianem – **awaria**


Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

ARKUSZE PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZE POZIOMY UTRZYMANIA P1, P2, P3

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1.	2	3	4	5	6	7	8
1. PRZEGLĄDY - LOKOMOTYWA KOMPLETNA							
1.	X	X	X	Zapoznać się z aktualnymi wpisami w książce pokładowej pojazdu oraz w książce przeglądów okresowych i napraw bieżących lokomotywy.	Przeglądy lokomotyw powinny być wykonywane zgodnie z cyklem przeglądowo-naprawczym.		
2.	X	X	X	Sprawdzić stan i wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych.		C/28	C/29
3.	X	X	X	Sprawdzić ilość, uzupełnić lub wymienić środki smarne zgodnie z kartą smarowania lokomotywy.	Karta smarowania.	C/2	
4.	X	X	X	Sprawdzić stan oraz naciąg pasów klinowych.		C/28	C/29
5.		X	X	Sprawdzić stan oraz działanie instalacji i urządzeń radiołączności.		C/28	C/29
6.	X	X	X	Sprawdzić i usunąć nieszczelności przewodów i złączek w układach: paliwowym, olejowym, wodnym i pneumatycznym.		C/28	C/29
7.		X	X	Oczyścić nadwozie, podwozie, zespoły i pomieszczenia wewnętrzne lokomotywy.			
8.	X	X	X	Sprawdzić stan plomb.			
9.		X	X	Dokonać pomiarów parametrów lokomotywy określonych w kartach pomiarowych.		C/30	
10.		X	X	Sprawdzić stan techniczny podręcznego sprzętu gaśniczego.	Aktualny termin ważności gaśnic, brak widocznych uszkodzeń oraz śladów ich zeńszajszego użycia.		
11.	X	X	X	Sprawdzić stan napisów i znaków.			
12.	X	X	X	Wyposażyć lokomotywę w materiały eksploatacyjne.			
13.	X	X	X	Wykonanie przeglądu technicznego należy odnotować w karcie przeglądu oraz w książce pokładowej.			

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1.	2	3	4	5	6	7	8
2. OSTOJA							
1.	X		X	Sprawdzić ostoję, czy nie posiada odkształceń, szczególnie na czołownicach w okolicach urządzeń ciągnikowo - zderzakowych, pęknięć na wspornikach podwieszenia.		C/9	C/28
2.		X	X	Nasmarować elementy hamulca ręcznego i sprawdzić jego działanie.		C/2	
3.		X	X	Sprawdzić stan i zamocowanie zderzaków, zgarniaczy i rur piasecznic.		C/4	
3. NADWOZIE							
1.	X	X	X	Dokonać oględzin poszycia: budki maszynisty i kabin maszynowych, ścian działowych, drzwi, okien, skrzyń zewnętrznych, blach, podłóg.			
2.	X	X	X	Sprawdzić stan stopni wejściowych, uchwytów oraz poręczy			
3.		X	X	Dokonać oględzin drzwi zewnętrznych, sprawdzić działanie zamków. Naprawić uszczelnienia drzwi i okien.			
4.		X	X	Sprawdzić zamocowanie wszystkich urządzeń nadwozia.			
5.	X	X	X	Dokonać smarowania urządzeń lokomotywy oraz uzupełnić olej zgodnie z kartą smarowania lokomotywy.		C/2	
6.		X	X	Wyczyścić oraz sprawdzić żaluzje chłodnic.			
7.		X	X	Sprawdzić zanieczyszczenie oleju oraz wkładu filtra powietrza silnika spalinowego, wkład wyczyścić lub wymienić, olej zanieczyszczony wymienić.		C/2	
8.		X	X	Dokonać weryfikacji ustawienia silnika spalinowego na poduszkach gumowo - metalowych oraz zamocowania prądnicy głównej do ramy oraz maszyn pomocniczych		C/28	C/29
9.		X	X	Zweryfikować działanie wentylatora głównego, sprawdzić stan łożyskowania napędu wentylatora głównego, zużyte elementy wymienić.		C/28	C/29
10.		X	X	Sprawdzić drożność i szczelność kanałów wentylacyjnych.			

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
11.			X	Oczyścić układ wylotu spalin i tłumik wydechu, sprawdzić stan elementów uszczelniających i ewentualnie je wymienić.		C/28	C/29
		X	X	Umyć kabiny i budkę maszynisty.			
4. ZESTAWY KOŁOWE Z ŁOŻYSKAMI, MAŻNICAMI, ZAWIESZENIEM SILNIKÓW TRAKCYJNYCH I ODSPRĘŻYNOWANIEM							
1.	X	X	X	Sprawdzić stan obręczy zestawów kołowych ze względu na: - przesunięcie się obręczy na kole bosym, - przyleganie obręczy do koła bosego, - pęknięcie i zużycia obręczy na powierzchni tocznej.		C/28	C/29
2.		X	X	Dokonać pomiarów obręczy zestawów kołowych.	Karta pomiarowa.	C/3	
3.	X	X	X	Dokonać oględzin kół bosych i osi zestawów kołowych - sprawdzić czy nie występują pęknięcia osi i kół bosych, obluźowania osi w piąście kół.		C/28	C/29
4.	X		X	Przeprowadzić oględziny korpusów i pokryw maźnic łożysk osiowych zestawów kołowych, usunąć nieszczelności.		C/28	C/29
5.	X	X	X	Sprawdzić stan resorów, wahaczy, wieszaków, przeprowadzić regulację strzałki ugięcia resorów.	Zestawy skrajne 1.0 [mm]. Zestaw środkowy 7.5 [mm].		
6.		X	X	Sprawdzić wielkość luzu pomiędzy odbijakiem ostoi a opaską resora.	Karta pomiarowa / wymagany luz 35 [mm].	C/6	
7.		X	X	Sprawdzić i wyregulować luzy węzła przy maźniczego.	Karta pomiarowa.	C/5	
8.		X	X	Sprawdzić korpusy maźnic silników trakcyjnych	Luzы poprzeczne w panewkach silników trakcyjnych na osi:	C/5	
9.		X	X	Sprawdzić stan oleju oraz uszczelnienia pokryw smarownic, uzupełnić olej.			

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


OPIS CZYNNOŚCI UTRZYMANIOWYCH – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
5. NAPĘD WIĄZAROWY							
1.			X	Sprawdzić elementy układu wiązarowego, sprawdzić szczelność osłon czopów wiązarowych, nieszczelności usunąć.	Karta pomiarowa	C/13	
2.			X	Sprawdzić osadzenie korb na czopach osi zestawów, śrub mocujących i klinów			
3.	X	X	X	Sprawdzić poziom oleju w smarownicach łożysk wiązarów, w razie potrzeby uzupełnić, smarować zgodnie z kartą smarowania.			
6. URZĄDZENIA CIĘGŁOWO – ZDERZAKOWE							
1.	X	X		Sprawdzić i nasmarować urządzenia cięgłowo - zderzakowe bez ich demontażu			
2.	X	X	X	Dokonać oględzin zderzaków, sprawdzić stan tarcz zderzaka, pochwy i tulei oraz ich zamocowanie na czołownicy.			
3.		X	X	Pomierzyć wysokość środka tarczy zderzaka od główki szyny, wypełnić kartę pomiarową	Odległość zderzaka od główki szyny 1050+10"5 [mm] uwzględniając zużycie obręczy.	C/30	
7. HAMULEC, UKŁAD PNEUMATYCZNY ZE SPRĘŻARKĄ							
7.1. AGREGAT SPRĘŻARKOWY							
1.	X	X	X	Dokonać oględzin sprężarki i jej napędu, sprawdzić umocowanie sprężarki do wspornika oraz stan poduszek gumowych, przekładni pasowej (napędu silnik elektryczny - sprężarka powietrza).			
2.	X	X	X	Sprawdzić smarowanie sprężarki, w razie potrzeby uzupełnić stan oleju.		C/28	C/29
3.	X	X	X	Sprawdzić wydajność oraz ciśnienia załączania i wyłączania sprężarki	Zakres pracy sprężarki:- załączanie przy ciśnieniu 0.7-002 [MPa],- wyłączenie przy ciśnieniu 0.8"°02 [MPa].		
4.		X		Wyczyścić filtr powietrza sprężarki.			
5.		X	X	Wymenić wkład filtra powietrza.			

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


OPIS CZYNNOŚCI UTRZYMANIOWYCH – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
1.		X	X	Sprawdzić stan zaworów sprężarki, oczyścić z nagaru, sprawdzić nakrętki śrub korbowodów i ich zabezpieczenia.		C/28	C/29
2.		X	X	Sprawdzić układ tłokowo - korbowy sprężarki.		C/28	C/29
3.		X	X	Sprawdzić zamocowanie i stan wentylatora sprężarki.			
4.		X	X	Dokonać sprawdzenia stanu oraz mocowanie chłodnicy międzystopniowej.		C/28	C/29
7.2. UKŁAD PNEUMATYCZNY, HAMULEC							
1.	X	X	X	Sprawdzić działanie głównego zaworu maszynisty.	Zawory powinny działać zgodnie z programem zawartym w protokole próby statycznej hamulca. Wszystkie zawory muszą być szczelne.	C/20	
2.	X	X	X	Sprawdzić działanie dodatkowego zaworu maszynisty.		C/28	C/29
		X	X	Sprawdzić działanie zaworu rozrządczego i zaworu redukcyjnego.			
	X	X	X	Zweryfikować połączenia rurowe przewodów, złącza i ich zamocowanie. Nieszczelności usunąć.			
3.	X	X	X	Sprawdzić szczelność układu hamulcowego i cylindra hamulcowego. Nasmarować cylinder i tłok hamulcowy.	Dopuszczalny spadek ciśnienia: - z przewodu głównego 0.01 [MPa] w ciągu 5 min. - z cylindra hamulcowego 0.01 [MPa] w ciągu 5 min.	C/2	
4.	X	X	X	Sprawdzić działanie zaworów, odłączacza hamulca.			
5.	X	X	X	Dokonać przeglądu i regulacji układu dźwigniowego hamulca sprawdzić mocowanie elementów układu i ich zabezpieczenia, smarować układ dźwigniowy hamulca.	Luz między klockiem a obręczą: - max 20 [mm], - min 7 [mm].	C/28	C/29
		X	X	Sprawdzić i wymienić zużyte wkładki klocków hamulcowych.			

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
6.		X	X	Sprawdzić zamocowanie oraz stan zbiorników powietrznych, spuścić wodę z głównego zbiornika powietrza.		C/20	
7.		X	X	Sprawdzić stan i działanie zaworów: bezpieczeństwa, odcinających i zwrotnych.	Zawór bezpieczeństwa powinien otwierać się przy ciśnieniu 0.87 [MPa], a zamykać przy 0.72 [MPa].	C/28	C/29
8.		X	X	Sprawdzić działanie zaworów elektropneumatycznych.			
9.		X	X	Wyczyścić filtry sprężonego powietrza.			
10.		X	X	Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować wyłącznik ciśnienia sprężarki		C/28	C/29
11.		X	X	Sprawdzić poprawność wskazań manometrów.	Dokładność wskazań manometrów \pm 2.5%.		
12.		X	X	Dokonać sprawdzenia stanu węzłów i sprzęgów hamulcowych, uszkodzone lub przeterminowane węże hamulcowe wymienić.	Okres eksploatacji węży do 6 lat łącznie z czasem magazynowania, który nie może być dłuższy niż 1 rok.		
13.		X	X	Sprawdzić działanie piasecznic.		C/4	
14.	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie syren oraz ich zaworów.	Wymagane natężenie dźwięku mierzone 5 [m] od syreny: (120 ÷ 125) [dB]. Zawór syreny powinien uruchamiać się lekko bez zacięć i być szczelny.		
		X	X	Sprawdzić stan i działanie wycieraczek	Wycieraczki muszą pracować skutecznie na całej długości kątowej.		

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
8. INSTALACJE OGRZEWcze ORAZ WODNE							
1.	X	X	X	Sprawdzić sekcje chłodnicy wody układu chłodzenia silnika oraz stan agregatu chłodzącego.			
2.		X	X	Sprawdzić szczelność zbiorników wodnych oraz przewodów i połączeń instalacji wodnej, w razie nieszczelności złącza dociągnąć lub wymienić uszczelnienia.	Zbiorniki wodne, chłodnice i przewody wodne nie powinny mieć wycieków.	C/28	C/29
3.		X	X	Sprawdzić grzejniki w kabinie maszynisty, nieszczelności usunąć, zawory i odpowietrzniki naprawić.			
4.	X	X	X	Sprawdzić poziom wody i uzupełnić w razie potrzeby.			
9. BATERIE AKUMULATORÓW							
1.		X	X	Dokonać przeglądu i oczyścić baterię akumulatorów.			
2.		X	X	Sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić poziom elektrolitu w poszczególnych ogniwach.	Poziom elektrolitu nad płytami: (10 - 15) [mm]. Gęstość elektrolitu w 20°C: (1.22 - 1.24) [g/cm ³].		
3.		X	X	Przeprowadzić ładowanie wyrównawcze baterii akumulatorów.			
4.		X	X	Sprawdzić rezystancję izolacji baterii względem masy lokomotywy (upływność baterii).	Rezystancja izolacji baterii w czasie eksploatacji względem masy: min. 25 [kQ].		
10. OŚWIETLENIE I INSTALACJA ELEKTRYCZNA							
1.		X	X	Sprawdzić stan obwodów wysokiego napięcia oraz ich połączeń z aparatami i maszynami elektrycznymi.	Połączenia końcówek przewodów z aparatami, maszynami i urządzeniami nie powinny być poluzowane.		
2.	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie obwodów sterowania			
3.	X	X	X	Wymienić uszkodzone zabezpieczenia obwodów.			
4.		X	X	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji obwodów niskiego i wysokiego.	Rezystancja izolacji obwodów: - WN min. 1.0 [MQ] (induktor 1000 [V]), - NN min. 0.5 [MQ] (induktor 500 [V]).		

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	X	X	X	Uzupełnić oświetlenie wewnętrzne lokomotywy oraz lampki sygnalizacyjne.			
2.	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie obwodów oświetlenia zewnętrznego lokomotywy, uszkodzone elementy wymienić.			
11. APARATY I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE							
1.		X	X	Sprawdzić stan i działanie nawrotnika, dokonać jego konserwacji.	Dopuszczalne zużycie styków głównych nawrotnika 2 [mm], docisk styków palcowych 4 ± 0.5 [daN].	C/2	
2.		X	X	Sprawdzić działanie napędu pneumatycznego nawrotnika.		C/28	C/29
3.		X	X	Dokonać przeglądu styczników elektromagnetycznych, sprawdzić stan styków.	Dopuszczalne zużycie nakładek styków stycznika 2 [mm].		
4.	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie przekaźników elektromagnetycznych oraz zaworów elektropneumatycznych, w razie potrzeby wyczyścić styki.		C/28	C/29
5.		X	X	Sprawdzić działanie i ustawienie przekaźnika ziemnozwarciowego PVD-40.	Napięcie zadziałania przekaźnika max.40 [V].		
6.		X	X	Sprawdzić stan i działanie regulatora napięcia BRN-3.	Regulator powinien utrzymywać napięcie 110 [V] $\pm 2.5\%$		
7.		X	X	Dokonać przeglądu i zakonserwować nastawnik jazdy.	Przerwa stykowa styków głównych min. 6 [mm]. Styki wolne		
8.		X	X	Sprawdzić termostaty, wyłączniki ciśnieniowe i rezystory.			
9.	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie przycisków, wyłączników samoczynnych, łączników i lampek sygnalizacyjnych.			
10.		X	X	Dokonać oględzin urządzeń elektrycznych w szafie i na pulpicie, uszkodzenia usunąć.			

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
1.		X		Sprawdzić działanie elektrycznych sygnałów dźwiękowych.	Sygnały akustyczne muszą być sprawne i pracować bez zakłóceń, słyszalne z przodu i z tyłu lokomotywy.		
12. MASZYNY ELEKTRYCZNE							
12.1. SILNIK TRAKCYJNY							
1.		X	X	Sprawdzić stan silników trakcyjnych oraz ich zamocowanie, zabrudzone komutatory przeczyszczyć.	Powierzchnie komutatorów powinny być bez okopceń nadpaleń i zanieczyszczeń,	C/7	C/17
2.		X	X	Sprawdzić stan i zamocowanie szczotko trzymaczy, wymienić zużyte lub uszkodzone szczotki silnika	Minimalna wysokość szczotek silnika trakcyjnego 30 [mm].	C/28	C/29
3.		X	X	Dokonać pomiaru stanu izolacji silników trakcyjnych i wypełnić kartę pomiarową.	Minimalna rezystancja silników trakcyjnych w stanie zimnym: 5 [MQ] mierzona induktorem 1000 [V]. Karta pomiarowa.	C/7	C/17
4.		X	X	Sprawdzić pracę łożysk silnika trakcyjnego.	Praca łożysk spokojna bez stuków.	C/28	C/29
12.2. MASZYNY POMOCNICZE							
1.	X	X	X	Dokonać oględzin prądnicy pomocniczej LSPm - 280 wzbudnicy LSPa - 145.		C/28	C/29
2.		X	X	Sprawdzić stan komutatorów prądnic, w przypadku zabrudzenia wyczyścić.			
3.		X	X	Sprawdzić stan i zamocowanie szczotko trzymaczy prądnic.		C/28	C/29
4.		X	X	Zweryfikować stan i długość szczotek prądnicy pomocniczej i wzbudnicy, w razie potrzeby wymienić.	Minimalna długość szczotek prądnicy pomocniczej 20 [mm], wzbudnicy 16 [mm].	C/28	C/29
5.		X	X	Sprawdzić stan silników: wentylatora silników trakcyjnych, pompki oleju, pompki paliwa oraz silników elektrycznych podgrzewacza wody: pompy wody, wentylatora, iskiernika i pompy paliwa		C/28	C/29

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
13. SILNIK SPALINOWY							
	X	X	X	Uruchomić silnik i osłuchać jego pracę oraz podzespołów przy różnych prędkościach obrotowych.	Silnik powinien pracować równomiernie, bez nienaturalnych stuków pochodzenia metalicznego, detonacyjnego.	C/28	C/29
	X	X	X	Zwrócić uwagę na „barwę” spalin, sprawdzić temperaturę i ciśnienie oleju.	Ciśnienie oleju smarowania silnika 0.35 ± 0.5 [MPa] przy 1500 [obr / min].	C/2	
	X	X	X	Dokonać oględzin silnika, sprawdzić szczelność połączeń zespołów i części silnika, przewodów oraz złączek w układach: olejowym, paliwowym, wodnym i wydechowym, w razie nieszczelności naprawić lub wymienić.	Wszystkie połączenia silnika i złącza rurowe powinny być szczelne.	C/28	C/29
			X	Sprawdzić śruby, nakrętki oraz ich zabezpieczenia. Sprawdzić ciśnienie sprężania w poszczególnych cylindrach.			
	X	X	X	Sprawdzić poziom oleju w misie olejowej silnika, uzupełnić w razie potrzeby.	Poziom oleju w zakresie min ÷ max. wskaźnika poziomu oleju.	C/2	
		X	X	Wykonać badanie laboratoryjne oleju, w razie negatywnego wyniku próbki, usunąć przyczynę przecieku: paliwa, wody - olej wymienić.			
		X	X	Sprawdzić dokręcenie śrub sprzęgła łączącej silnik z prądnicą.			
		X	X	Oczyszczyć z zewnątrz cały zespół prądotwórczy wraz z urządzeniami pomocniczymi.			
13.1. UKŁAD TŁOKOWO - KORBOWY, SKRZYNIA KORBOWA							
			X	Po oczyszczeniu silnika z zewnątrz, zdjęć pokrywy boczne skrzyni korbowej, skontrolować wnętrze silnika, sprawdzić zabezpieczenie śrub łożysk głównych i korbowodowych.			

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
1.			X	Sprawdzić śruby skręcenia korbowodów i przeciwcieżarów oraz ich zabezpieczenia.	Przyleganie powierzchni czołowej otworu do powierzchni czołowej nakrętki min $\frac{3}{4}$ obwodu.		
2.			X	Dokonać oględzin gładzi tulei cylindrowych, sprawdzić korbowody.			
3.			X	Sprawdzić stan układu rozrządu.			
13.2. GŁOWICE							
1.			X	Sprawdzić stan głowic: zaworów wlotowych i wylotowych, dźwigni zaworowych oraz sprężyn zaworowych.	Luz zaworu wlotowego i wylotowego 0.30 [mm]. Szczelność zaworka i swobodny przesuw tłoczka hydraulicznego kasownika luzu.		
			X	Sprawdzić luzy zaworów wlotowych i wylotowych, w razie potrzeby wyregulować.			
			X	Sprawdzić stan popychaczy, wozdżików i rolek wozdżików.			
2.			X	Sprawdzić szczelność zaworów, w razie potrzeby zawory docierać.			
13.3. UKŁAD SMAROWANIA							
1.		X	X	Wyczyścić filtry odśrodkowe oleju Typ F51, i króciec doprowadzenia oleju.	Minimalne ciśnienie wstępnego olejenia 0.07 [MPa].	C/2	
		X	X	Wyczyścić filtry oleju, w razie potrzeby wymienić wkładką filtrującą.			
		X	X	Sprawdzić stan wymiennika ciepła olej – woda			
			X	Sprawdzić stan pompy wstępnego olejenia oraz zębatej pompy olejowej, wyregulować ciśnienie oleju wstępnego smarowania Przepłukać misę olejową, oczyścić ssawę, ewentualnie dokonać wymiany oleju.			

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
13.4. UKŁAD PALIOWY							
1.		X	X	Oczyszczyć wkłady filtra paliwa wstępnego i dokładnego oczyszczenia	Wkłady filtra muszą być czyste.		
2.		X	X	Wymienić wkłady filtrujące.			
3.			X	Oczyszczyć przewody wtryskowe.			
4.			X	Wyjąć wtryskiwacze i przemyć, sprawdzić na stanowisku próbnym prawidłowość wtrysku i w razie potrzeby wyregulować ciśnienie otwarcia.	Ciśnienie wtrysku paliwa 18 ± 0.5 [MPa].		
5.			X	Sprawdzić i wyregulować pompę wielosekcyjną wtryskową na stanowisku próbnym.			
6.			X	Przeprowadzić przegląd pomp paliwa: odśrodkowej, zasilających pompy wtryskowe, ręcznej, wymienić uszczelniania pomp.		C/28	C/29
7.			X	Sprawdzić ustawienie wielozakresowego regulatora pompy wtryskowej i w razie potrzeby wyregulować			
8.		X	X	Przesmarować sworznie i przeguby w układzie dźwigni regulacyjnych oraz uzupełnić smar w smarownicach.			
9.			X	Sprawdzić ustawienie dźwigni i cięgieł regulacyjnych.			
10.			X	Sprawdzić stan zbiorników paliwa, usunąć zanieczyszczenia z osadników zbiorników paliwa.			
13.5. NASTAWNIK SIĘDMIOSTOPNIOWY WESTINGHOUSE 720 b3-11 (REGULATOR OBROTÓW)							
1.		X	X	Sprawdzić poziom oleju w regulatorze, uzupełnić w razie potrzeby		C/2	
2.			X	Wymienić olej		C/2	
3.		X	X	Sprawdzić działanie regulatora			
4.		X	X	Sprawdzić prędkość obrotową silnika na poszczególnych pozycjach nastawnika głównego.		C/28	C/29

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
13.6. TURBOSPREŻARKA HOLSET 4 MB							
	X	X	X	Sprawdzić szczelność kolektorów wydechowych oraz połączenia z turbosprężarką i głowicami silnika, nieszczelności usunąć.		C/28	C/29
		X	X	Sprawdzić szczelność turbosprężarki oraz jej pracę			
		X	X	Sprawdzić pompę wody, w razie potrzeby wymienić uszczelnienia			
		X	X	Sprawdzić i oczyścić filtr powietrza, sprawdzić olej w filtrze w razie potrzeby wymienić			
		X	X	Sprawdzić zabezpieczenia silnika przy spadku ciśnienia oleju smarowania oraz przy obniżeniu poziomu i wzroście temperatury wody chłodzącej	przełączenie na bieg jałowy zespołu prądowórczego musi odbywać się przy: - spadku ciśnienia oleju silnikowego > 0.07 [MPa], - wzroście temperatury wody chłodzącej do 90 °C, - zatrzymanie silnika nastąpi przy obniżeniu poziomu wody w zbiorniku kompensacyjnym poniżej wartości dopuszczalnej.	C/28	C/29

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
14. PRĄDNICA GŁÓWNA							
1.		X	X	Dokonać przeglądu prądnicy głównej, sprawdzić stan komutatora oraz podłączenia kabli do prądnicy, w razie potrzeby komutator przeczyścić.	Powierzchnia komutatora winna być bez okopceń, nadpaleń i zanieczyszczeń	C/28	C/29
2.		X	X	Sprawdzić stan szczotko trzymaczy, wymienić zużyte lub uszkodzone szczotki.	Zużycie szczotki nie większe niż 50 % wysokości nominalnej min. 20 [mm].	C/28	C/29
3.		X	X	Sprawdzić stan rezystancji izolacji.	Minimalna rezystancja izolacji uzwojeń w stanie zimnym względem kadłuba i pozostałych uzwojeń 5 [MD].	C/28	C/29
4.		X	X	Zweryfikować pracę łożyska prądnicy.	Praca łożyska powinna być spokojna bez nadmiernych szumów i stuków. Temperatura pracy łożyska do 40°C ponad temperaturę otoczenia.	C/28	C/29
5.		X	X	Sprawdzić zamocowania i stan koła pasowego prądnicy.			
6.		X	X	Sprawdzić napęd prądnicy pomocniczej i wzbudnicy, uszkodzone pasy klinowe wymienić			
15. PRZEKŁADNIA GŁÓWNA I ROZDZIELCZE							
1.	X	X	X	Dokonać oględzin osłon przekładni głównej, sprawdzić szczelność, nieszczelności usunąć		C/28	C/29
2.			X	Sprawdzić przekładnię zębata po zdjęciu osłony przekładni.			
3.		X	X	Sprawdzić poziom oleju w przekładni głównej w razie potrzeby uzupełnić		C/2	
4.		X	X	Sprawdzić stan wszystkich wałów napędowych - wielowypusty, przeguby, śruby mocujące	Dopuszczalne nagrzewanie przekładni 40°C ponad temperaturę otoczenia.	C/28	C/29
5.		X	X	Sprawdzić stan sprzęgła elastycznego na końcówce wału silnika spalinowego			
6.		X	X	Dokonać sprawdzenia napędu sprzężarki oraz prądnicy pomocniczej i wzbudnicy i stanu naprężaczy pasów klinowych wyregulować naciąg pasów klinowych	Ugięcie pasów klinowych (10 ÷20) [mm] pod siłą ~ 10 [daN].	C/28	C/29


Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 1÷3

L.p.	POZIOM UTRZYMANIA			CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
	P1	P2	P3			7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
16. PRZYRZĄDY KONTROLNO POMIAROWE							
1.	X	X	X	Sprawdzić i nasmarować napęd szybkościomierza.	Mierniki elektryczne, obrotomierz, termometry powinny wskazywać z dokładnością $\pm 2,5\%$.		
2.		X	X	Dokonać oględzin nadajnika, szybkościomierza, w razie konieczności przeczyścić komutator, wymienić szczotki			
3.		X	X	Sprawdzić wskazania szybkościomierza.			
4.		X	X	Sprawdzić prawidłowość wskazań woltomierzy, amperomierzy, obrotomierza szybkościomierza, termometrów i termostatów			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZE PRZEGLADOWO-NAPRAWCZE POZIOM P4, P5

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5


Ostoja

L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X		Zdemontować wszystkie elementy z ostoi.		
2.	X		Ostoję lokomotywy odbarwić, oczyścić z zanieczyszczeń i korozji.		C/9
3.	X	X	Sprawdzić stan wszystkich elementów ostoi i szwów spawalniczych. Dokonać sprawdzenia wymiarów ostoi	Elementy ostoi jak ostojnice, poprzecznice, czołownice powinny być bez pęknięć wybrzuszeń lub wgnieceń. Miejscowe zużycia nie mogą przekraczać 0,2 grubości materiału.	C/9
4.	X		Dokonać sprawdzenia wymiarów ostoi.		C/9
5.	X	X	Dokonać naprawy uszkodzonych elementów ostoi .		
6.	X	X	Ostoję krzywą lub zwichrowaną prostować doprowadzając wymiary do wielkości konstrukcyjnych.	Dopuszczalna wichrowatość na przekątnych punktach ostoi 6 [mm].	
7.	X	X	Sprawdzić stan czołownic: uszkodzone i wgniecione naprawić. Otwory zregenerować.	Dopuszczalne wgniecenie czołownicy pod zderzakami do 5 [mm] podczas naprawy rewizyjnej. Średnice otworów powinny odpowiadać wymiarom konstrukcyjnym.	C/28 C/29
8.	X	X	Sprawdzić stan i naprawić prowadnice haka ciągnowego.		C/14
9.	X	X	Dokonać pomiaru ostoi po wykonaniu jej naprawy i prostowaniu.		
10.	X	X	Zdemontować kanały kablowe oraz skrzynki połączeniowe.		
11.	X	X	Zamontować zgarniacz i ustawić na odpowiednią wysokość.	Zgarniacze powinny być ustawione od główki szyny na wysokości 70±5 [mm].	C/4
12.	X	X	Sprawdzić stan elementów hamulca ręcznego na ostoi.	Wsporniki nie mogą mieć pęknięć, wgnieceń i wybruszeń. Płaszczyzna pozioma musi być prostopadła do płaszczyzn wyznaczonych przez krawędzie zewnętrzne ślizgów wideł maźniczych	
13.	X	X	Zweryfikować wsporniki podparcia silnika i skrzyni biegów.		
14.	X	X	Ostoję zabezpieczyć antykorozyjnie.		C/2

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5
Nadwozie


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X		Dokonać demontażu kabiny maszynisty oraz kabiny maszynowej.		
2.	X		Blachy poszycia zewnętrznego kabiny maszynisty i maszynowej oczyścić z zanieczyszczeń, farby i korozji.		
3.	X	X	Sprawdzić poszycie dachu, ścian bocznych i czołowych oraz szkielet kabin i drzwi. Skorodowane lub uszkodzone części poszycia i szkielety naprawić lub wymienić.	Części szkieletu stalowego pudła nie mogą wykazywać pęknięć wygięć lub innych uszkodzeń mechanicznych. Przy naprawie głównej (P5) miejscowe zużycia nie mogą przekraczać 0,2 grubości materiału. Poszycie ścian i pokrycie dachu powinno być bez pęknięć, wgnieceń, wybrzuszeń, wygięć lub innych uszkodzeń mechanicznych. Dopuszczalna falistość poszycia pudła nie powinna przekraczać 3 [mm] na długości 1 [m]	
4.	X	X	Zweryfikować i naprawić zawiasy, zamki, kłamki drzwi zewnętrznych		
5.	X	X	Skorodowane i uszkodzone drzwi zewnętrzne wymienić na nowe.	Drzwi powinny płynnie się otwierać i zamykać, bez zacięć przy zachowaniu szczelności.	
6.	X	X	Sprawdzić i w razie potrzeby naprawić okna kabiny. Porysowane szyby wymienić.	Szyby winny być bez zarysowań, szczelnie zamocowane. Szyby przesuwne powinny otwierać się i zamykać płynnie bez zacięć.	
7.	X		Wymienić uszczelki okien.		
8.	X		Wymienić podłogę w kabinie maszynisty.		
9.		X	Uszkodzone wyłożenie ścian wewnętrznych i sufitu naprawić lub wymienić.		
10.	X		Wymienić izolację akustyczną i termiczną pudła.	Izolacja akustyczna i termiczna nie powinna być uszkodzona.	
11.	X	X	Wyczyścić, sprawdzić i naprawić żaluzje dyszowe filtra		
12.	X	X	Sprawdzić pulpit sterowniczy w kabinie, uszkodzone elementy. Naprawić lub wymienić.		
13.	X	X	Naprawić fotele maszynisty, mocowanie gaśnic i pozostałe wyposażenie kabiny maszynisty.		
14.	X	X	naprawić lub wymienić uszkodzone pomosty, poręcze pomostów i wejściowe do kabiny maszynisty i pozostałe wyposażenie zewnętrzne. wycieraczki szyb, osłony przeciwsłoneczne zdjąć, sprawdzić, uszkodzone elementy naprawić lub wymienić.	Wycieraczki muszą pracować na całej długości kątowej.	
15.	X	X	Reflektory czołowe, wymienić zużyte lub uszkodzone elementy, przeprowadzić regulację reflektorów.		C/23
16.			Pomalować pudło wewnątrz i z zewnątrz, wyposażenia oraz urządzenia wewnętrzne, wykonać wszystkie napisy zgodnie z normą o znakowaniu taboru spalinowego.	Napisy powinny być czytelne, bez zacieków, wielkość liter i cyfr, kolor farby i umiejscowienie powinny być zgodne z obowiązującymi normami	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Sprężyny nośne i ich zawieszenie


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X	X	Sprawdzić stan sprężyn (resorów) nośnych piórowych. Uszkodzone wymienić.		C/28
2.	X	X	Sprawdzić stan piór resoru i opaski resorowej oraz jej zamocowanie na resorze.	Resory nie mogą posiadać pęknięć, nadmiernych wytarć, wżerów, odkształceń lub innych uszkodzeń mechanicznych. Szczeliny między piórami nie mogą przekraczać przy opasce 0,2 [mm], w innych miejscach 1,2 [mm]. Przylegające do siebie powierzchnie piór powinny być nasmarowane odpowiednim smarem z domieszką grafitu.	C/2
3.	X	X	Sprawdzić charakterystykę resoru na stanowisku próbnym.	Sprężyny nośne - ściągnięte opaską i zabezpieczone klinem, który powinien zapewnić szczelność przylegania piór. Ugięcie resoru pod obciążeniem próbnym 7220 daN. Wymiar - konstrukcyjny 44,5 mm, - po naprawie rewizyjnej 44,5 ^{±5} [mm].	C/29
4.	X	X	Resory uszkodzone lub o złej charakterystyce naprawić lub wymienić.	Ugięcie resoru pod obciążeniem próbnym max. 15060 [daN]. Wymiar: - konstrukcyjny max. 92,8 [mm], - po naprawie rewizyjnej max. 92,8 ₇ mm.	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Zestawy kołowe wraz z łożyskami i maźnicami


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X	X	Zdemontować zestawy kołowe oraz ściągnąć łożyska osiowe. Umyć i wyczyścić zestawy kołowe, maźnice i panewki łożysk ślizgowych.		C/3
2.	X	X	Sprawdzić stan obręczy zestawów kołowych.	Niedopuszczalne poluzowania obręczy (znaki kontrolne muszą się pokrywać) oraz niedopuszczalne pęknięcia.	C/12
3.	X	X	Dokonać oględzin kół bosych i osi zestawów kołowych. Sprawdzić osadzenie obręczy oraz stan zamocowania pierścieni zaciskowych. Sprawdzić osadzenie koła bosego. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić.	Oś, koła bosa i obręcze powinny być bez wad materiałowych oraz pęknięć podłużnych i poprzecznych. Na środkowej części osi dopuszcza się wytarcia łagodnie przechodzących brzegach do głębokości 2 [mm]. Ogólna ilość pospawanych pęknięć wieńca koła bosego może wynosić 3 a ramion 2 o ile nie grożą one oddzieleniu się części koła. Podzespoły oś, koło bosa i obręcz muszą być zaopatrzone w znaki i cechy kontrolne oraz odbiorcze	C/28 C/29
4.	X	X	Prze obręczować zestawy w przypadku gdy grubość obręczy posiada wymiar poniżej 40 [mm]. Przetoczyć na pełny profil.	Podzespoły oś, koło bosa i obręcz muszą być zaopatrzone w znaki i cechy kontrolne oraz odbiorcze. Wymagany profil 28UIC zgodnie z PN-92/K-91056.	C/12
5.	X	X	Dokonać pomiarów zestawów kołowych.	Dopuszczalne bicie obręczy po naprawie (R) i (G): - promieniowe 0,6 [mm], - boczne płaszczyzn obręczy 0,6 [mm] Zgodnie z kartą pomiarową.	C/12
6.	X	X	Dokonać oględzin kadłubów maźnic i ich prowadzenie w widłach maźniczych – sprawdzić luz wzdłużny i poprzeczny kadłuba w wykładzinach wideł maźniczych. Oczyszczyć kadłuby maźnic oraz ich prowadzenie. Nasmarować ślizgi zgodnie z kartą smarowania.	Luz wzdłużny kadłuba łożyska w wykładzinach wideł maźniczych: - wymiar konstrukcyjny 0,42 ±1,0 [mm] po (R)i(G). - wymiar kresowy 3[mm]; luz poprzeczny kadłuba łożyska w wykładzinach wideł maźniczych: - wymiar konstrukcyjny 0,41 ±0,85 [mm] po (R) i (G). - wymiar kresowy 2[mm];	C/5
7.	X	X	Sprawdzić korpus maźnicy zestawu kołowego na występowanie pęknięć. Pęknięcia do 0,25% przekroju korpusu – spawać.	Brak pęknięć korpusów panewek.	
8.			Przeprowadzić weryfikację łożysk ślizgowych. Popękane i zużyte korpusy panewek wymienić.		
9.			Panewki wylać stopem łożyskowym i dopasować do korpusu maźnicy i czopa osi.	Luz między czopem a panewką: - wymiar konstrukcyjny: 0,185±0,285 [mm] - wymiar dopuszczalny 0,350[mm]. - wymiar kresowy 4,0 [mm].	C/12 C/5
10.			Oczyszczyć smarownice i aparaty smarne, szpilki i knoty w smarowniczkach, zużyte i uszkodzone wymienić na nowe, sprawdzić docisk aparatu smarnego do czopa osi.		
11.			Sprawdzić stan gniazd zawieszenia resoru. W razie potrzeby gniazda regenerować podczas napraw okresowych.	Kadłuby w miejscach przenoszących obciążenie nie mogą mieć pęknięć	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Zestawy kołowe wraz z łożyskami i maźnicami


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
12.	X	X	Dokonać sprawdzenia panewek wiązarów, sprawdzić połączenia wiązarów i ich zabezpieczenia na czopach.	Luz między czopem korby i czopem koła a panewką wiązaru wynosi: - wymiar konstrukcyjny – $0,072 \pm 0,213$ [mm] - wymiar naprawczy dla naprawy rewizyjnej (R) - $0,5$ [mm] a dla naprawy głównej (G) – $0,25$ [mm].	
13.	X	X	W przypadku wymiany koła bosego lub zębatego sporządzić wykres wtlaczania oraz przeprowadzić próbę trwałości połączenia, sprawdzić osadzenie obręczy i pierścienia zaciskowego na kole, sprawdzić statycznie wyważenie kół przed montażem całego zestawu, sprawdzić wymiary po zmontowaniu, sprawdzić rezystancję elektryczną, wykonać kontrolę wyważenia zestawu kołowego i ewentualną korekcję nie wyważenia.	Pierścień zaciskowy musi być osadzony szczelnie, a szczelinomierz $0,15$ [mm] nie powinien wchodzić na długości ponad 100 [mm], odcinki te nie mogą łączyć się ze sobą. Łączna długość szczelin max. $1/3$ obwodu. Po zmontowaniu koło nie powinno przesuwac się wzdłuż osi pod obciążeniem większym o 20% od rzeczywistej siły wtlaczania, dźwięk po uderzeniu młotkiem powinien być czysty i metaliczny. Dopuszczalny moment nie wyważenia zestawu kołowego $0,250$ [kgm].	
14.	X	X	Wykonać pomiary defektoskopem.	Pozostałe wymagania zostały określone w karcie pomiarowej.	C/5 C/12

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Urządzenia ciąglowe i zderzaki


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.																
1.	X	X	Przeprowadzić demontaż zderzaka i wyczyścić jego części. Sprawdzić pochwę zderzaka, czy nie ma pęknięć i zużyć ponad wymiary dopuszczalne przy naprawie. W razie potrzeby pochwę poddać naprawie lub wymienić.		C/16																
2.	X	X	Sprawdzić tuleję zderzaka, czy nie ma pęknięć, odkształceń lub zużyć ponad wymiary dopuszczalne. Uszkodzoną lub zużytą tuleję naprawić albo wymienić.	Średnica wewnętrzna pochwy i zewnętrzna tulei zderzaka ze sprężyną pierścieniową (mm) lub amortyzatorem gumowym: <table border="0"> <tr> <td><u>pochwy</u></td> <td><u>tulei</u></td> </tr> <tr> <td>- wymiar konstrukcyjny</td> <td>201⁰</td> </tr> <tr> <td>202^{+1,2}₀</td> <td>201⁰_{-1,2}</td> </tr> <tr> <td colspan="2">i po naprawie (P5)</td> </tr> <tr> <td>- po naprawie rewizyjnej (P4)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>204</td> <td>199</td> </tr> <tr> <td>- wymiar kresowy</td> <td></td> </tr> <tr> <td>205</td> <td>198</td> </tr> </table>	<u>pochwy</u>	<u>tulei</u>	- wymiar konstrukcyjny	201 ⁰	202 ^{+1,2} ₀	201 ⁰ _{-1,2}	i po naprawie (P5)		- po naprawie rewizyjnej (P4)		204	199	- wymiar kresowy		205	198	C/16
<u>pochwy</u>	<u>tulei</u>																				
- wymiar konstrukcyjny	201 ⁰																				
202 ^{+1,2} ₀	201 ⁰ _{-1,2}																				
i po naprawie (P5)																					
- po naprawie rewizyjnej (P4)																					
204	199																				
- wymiar kresowy																					
205	198																				
3.	X	X	Sprawdzić tarcze zderzakowe ze względu na wytarcie w środkowej części oraz pęknięcia, wygięcia, wyrwania. Tarcze uszkodzone i wytarte ponad wymiar dopuszczalny – wymienić.	Dopuszczalne zużycie tarczy zderzaka ze sprężyną pierścieniową lub amortyzatorem gumowym 4 [mm]. Przy naprawie głównej dopuszczalne zużycie 2 [mm].	C/16																
4.	X	X	Zweryfikować płytę zderzakową, trzon zderzaka, prowadniki. Części zużyte naprawić lub wymienić.																		
5.	X	X	Sprawdzić elementy sprężyste zderzaków – sprężyny pierścieniowe. Nadmiernie zużyte lub nie odpowiadające charakterystyce wymienić na nowe.	Szczelina w pierścieniach przeciętych sprężyn pierścieniowych w stanie wstępnego naprężenia nie może być mniejsza od 2mm. Przy naprawie rewizyjnej dopuszcza się stosowanie podkładki wyrównawczej o grubości max. 8 [mm] w celu uzyskania naprężenia wstępnego.	C/16																
6.	X	X	Dokonać sprawdzenia pozostałych elementów zderzaka																		
7.	X	X	Zmontowane zderzaki poddać próbie ugięcia, celem sprawdzenia charakterystyki.	Charakterystyka sprężyny pierścieniowej może odbiegać od wielkości konstrukcyjnych o ± 10 %. Charakterystyka amortyzatora gumowego może odbiegać od wielkości konstrukcyjnych do 20 %.	C/16																
8.	X	X	Przeprowadzić pełny demontaż urządzenia ciąglowego. Parametry urządzenia doprowadzić do wielkości konstrukcyjnych		C/29																
9.	X	X	Sprawdzić stan haka ciąglowego ze względu na pęknięcia, zużycie na grubości haka, zwiększenie średnicy otworu sworznia. W przypadku pęknięć lub niedopuszczalnych zużyć – hak wymienić.	Grubość haka w płaszczyźnie działania siły pociągowej: - wymiar konstrukcyjny i po (P5) 74 ⁻² [mm], - po naprawie rewizyjnej (P4) min. 70 [mm]. Średnica otworu sworznia haka ciąglowego: - wymiar konstrukcyjny i po (P5) 56 ^{+0,5} [mm], - po naprawie rewizyjnej (P4) max. 61 [mm].																	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Urządzenia ciąłowe i zderzaki


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zal.
10.	X	X	Dokonać weryfikacji sprzęgu śrubowego. Sprawdzić jego części czy nie ma pęknięć, wytarc ponad wielkości dopuszczalne. W razie stwierdzenia takich usterek części sprzęgu wymienić na nowe.	Niedopuszczalne jest zakuwanie i zaspawanie wad na sprzęgu śrubowym. Gwintu śrub nie regeneruje się.	C/14
11.	X	X	Sprawdzić stan prowadnika haka ciąłowego. Naprawić lub wymienić elementy uszkodzone lub wypracowane.	Luz prowadnika haka ciąłowego: - wymiar: konstrukcyjny i po (P5) 2 ÷ 4 [mm], - po naprawie rewizyjnej (P4) max 7 [mm].	C/14
12.	X	X	Po zmontowaniu urządzenia ciąłowego, sprawdzić luz wzdłużny haka.	Luz wzdłużny układu haka: - wymiar konstrukcyjny i po (P5) 2 ÷ 4 [mm], - po naprawie rewizyjnej (P4) max 7 [mm].	C/30
13.	X	X	Dokonać pomiarów urządzeń ciąłowych i wypełnić kartę pomiarową.	Karta pomiarowa urządzeń ciąłowych	C/30

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X	X	Zdemontować i oczyścić wszystkie części sprężarki.		C/29
2.	X	X	Dokonać oględzin korpusu sprężarki, sprawdzić stan cylindrów, stan tłoków i sworzni tłokowych, uszkodzone naprawić lub wymienić. Pierścienie tłokowe wymienić na nowe.	Luzy między tłokiem a cylindrem nie powinny po naprawie przekraczać wymiarów konstrukcyjnych.	C/15
3.	X	X	Sprawdzić stan wału korbowego, zmierzyć średnice i owalność czopów: głównego, korbowodowego i stożkowego.	Wał korbowy nie może posiadać pęknięć wewnętrznych.	C/28
4.	X	X	Zweryfikować korbowody, sprawdzić wymiary otworów w korbowodach, w razie potrzeby wymienić na nowe.		
5.	X	X	Panewki główne i korbowodowe wymienić na nowe.		
6.	X	X	Sprawdzić stan głowic, uszkodzone naprawić lub wymienić.		
7.	X	X	Sprawdzić stan zaworów, dotrzeć płaszczyzny współpracujące gniazd i zaworów. Uszkodzone i nieszczelne zawory wymienić.		
8.	X	X	Sprawdzić łożyska wału napędowego sprężarki, przeczyszczyć i nasmarować, a w przypadku nadmiernych luzów lub zużycia wymienić.		
9.	X	X	Oczyścić, sprawdzić, ewentualnie naprawić chłodnicę międzystopniową sprężarki.		
10.	X	X	Rozebrać, oczyścić i nasmarować napinacz pasów sprężarki, dokonać weryfikacji koła pasowego napędzającego sprężarkę. Wymienić zużyte pasy klinowe.	Ugięcie pasów 10 ÷ 20[mm] pod siłą ok. 10 [daN].	
11.	X	X	Umyć sprawdzić stan filtra powietrza, wymienić uszkodzone wkłady filtrujące.		
12.	X	X	Sprawdzić parametry sprężarki na stanowisku. Próby sprężarki obejmują: - docieranie, - sprawdzenie szczelności, - sprawdzenie wydajności. Wyniki prób umieścić w karcie pomiarowej.	<p>Wydajność sprężarki powinna wynosić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dla sprężarki S2P-75/100 - 0,75 [m³/min]±10% - dla sprężarki V1.13.7B - 0,85 [m³/min]±10% <p>Zakres pracy sprężarki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • załączanie przy ciśnieniu 0,687[MPa], (7kG/cm²), • wyłączanie przy ciśnieniu 0,785 [MPa],(8kG/cm²). <p>Temperatura maksymalna łożysk może wynosić 40⁰C ponad temperaturę otoczenia Sprężarka powinna pracować równomiernie, bez nienaturalnych stuków, podczas pracy powinno słychać tylko odgłos zaworów roboczych.</p>	C/15

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
13.	X	X	Wymontować wszystkie przewody i aparaturę pneumatyczną, uszkodzone przewody wymienić.		C/29
14.	X	X	Zweryfikować stan elementów i sprawdzić działanie głównego (Oerlikon FV4a 1) zaworu maszynisty, dokonać próby działania na stanowisku próbnym.	<p>Zawór maszynisty (Oerlikon FV4a) musi wykazywać niezawodną szczelność. Dźwignia zaworu w całym zakresie musi poruszać się lekko i bez zacięć. Zawór po naprawie poddany badaniu na stanowisku powinien ustalać ciśnienie w zależności od położenia rękojeści przy czym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w położeniu I musi nastąpić odhamowanie pociągu z równoczesnym ładowaniem zbiorników pomocniczych lokomotywy i wagonów do ciśnienia 0,34 [MPa], - w położeniu II musi nastąpić zdławienie ciśnienia przewodu głównego do 0,49 [MPa] <p>Sprawdzić działanie regulatora ciśnienia,</p> <ul style="list-style-type: none"> - w położeniu IV sprawdzić szczelność odcięcia. Dopuszczalne są pęcherzyki powietrza mydlane utrzymujące się bez zwiększania w ciągu co najmniej 15 [s], - w położeniu V sprawdzić czy następuje powolny spust powietrza przez mały otwór do dowolnego ciśnienia, - w położeniu VI sprawdzić czy nastąpi nagłe połączenie z atmosferą i intensywny spadek ciśnienia. 	C/20
15.	X	X	Zweryfikować stan elementów i sprawdzić działanie dodatkowego zaworu maszynisty, dokonać próby działania na stanowisku próbnym.	<p>Zawór maszynisty powinien wykazywać drożność kanałów w położeniu I i III. Sprawdzić szczelność zaworu w położeniu II przy ciśnieniu 0,49 [MPa], dopuszczalne są pęcherzyki mydlane utrzymujące się bez powiększania w ciągu co najmniej 15 [s]</p>	C/20
16.	X	X	Sprawdzić działanie zaworu rozrządczego.	<p>Zawór rozrządczy powinien nastawiać się płynnie i samoczynnie w różne położenia wg ciśnień panujących w przewodzie głównym. Musi zachować szczelność tak w stanie zahamowania jak i zluźnienia. Dopuszcza się drobne pęcherzyki mydlane utrzymujące się bez powiększania w ciągu co najmniej 15 [s].</p>	C/28
17.	X	X	Dokonać sprawdzenia stanu węży i sprzęgów hamulcowych.	Okres eksploatacji węży do 6 lat łącznie z czasem magazynowania, który nie może być dłuższy niż 1 rok.	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprzężarką


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
18.	X	X	Sprawdzić stan części i działanie piasecznic.	Pokrywy piasecznic i otwory wyspowe szczelne. Podawanie piasku na środek szyny w obu kierunkach jazdy.	C/4
19.	X	X	Sprawdzić stan i działanie syren.	Wymagane natężenie dźwięku mierzone 5 [m] od syreny: 120÷125 [Db]. Czysty i doniosły dźwięk. Zawór sygnału powinien uruchamiać się lekko bez zacięć i być szczelny.	
20.	X	X	Sprawdzić stan części i działanie wycieraczek.	Działanie skuteczne na całej długości kątowej	
21.	X	X	Sprawdzić poprawność wskazań manometrów.	Dokładność wskazań manometrów ± 2,5%.	
22.	X	X	Sprawdzić działanie odluźniacza.		
23.	X	X	Sprawdzić i wymienić zużyte wstawki hamulcowe.	Luz między wstawką a obręczą koła powinien wynosić 7 ÷ 11 [mm]. Zamocowanie wstawek w obsadach bez luzu. Grubość wstawki z dylatacjami min. 10 [mm], bez dylatacji min. 14 [mm]	
24.	X	X	Sprawdzić i wyregulować skok tłoków hamulcowych.	Skok tłoka hamulca 75±5 [mm]: dopuszczalny 70÷100 [mm]. Przyleganie klocków w stanie zahamowanym powinno być równomierne bez wystawiania poza zewnętrzną krawędź obręczy.	
25.	X	X	Dokonać przeglądu, naprawy i regulacji układu dźwigniowego hamulca. Sprawdzić mocowanie elementów układu i ich zabezpieczenia. Nasmarować układ dźwigniowy hamulca. Sprawdzić jego działanie.		
26.	X	X	Sprawdzić stan cylindra hamulcowego i szczelność układu hamulcowego.	Gładź cylindra nie może wykazywać rys lub zatarć, grubość ścianki min. 3 [mm] owalność cylindra max. 1[mm]. Kolnierze uszczelniające (elastyczne) bez przetarć i pęknięć. Trzon cylindra powinien pracować współosiowo do cylindra hamulcowego. Dopuszczalny spadek ciśnienia: <ul style="list-style-type: none"> • z przewodu głównego 0,01 [MPa] w ciągu 5 min., • z cylindra hamulcowego 0,01 [MPa] w ciągu 5 min. 	C/28 C/30
27.			Dokonać weryfikacji zbiorników powietrznych. Przeprowadzić próby przewidziane w aktualnych wytycznych wykonywania dozoru technicznego nad zbiornikami sprężonego powietrza w kolejowych pojazdach szynowych..	Zbiorniki podlegają ograniczonemu dozorowi technicznemu zgodnie z przepisami o dozorze technicznym (TDT).	C/35
28.			Sprawdzić stan i działanie zaworów bezpieczeństwa, zwrotnych, odcinających i spustowych, uszkodzone wymienić lub naprawić	Zawór bezpieczeństwa chroniący zbiornik główny powinien otwierać się przy ciśnieniu: 0,83 [MPa], (8,5kG/cm ²), a zamykać przy 0,68 [MPa], (7 kG/cm ²). Zawór bezpieczeństwa chroniący cylinder hamulcowy powinien otwierać się przy ciśnieniu 0,59 [MPa], (6 kG/cm ²), a zamykać przy 0,39 [MPa], (4 kG/cm ²). Zawór zwrotny musi zadziałać przy różnicy ciśnień 9,8 ÷ 29,4 [kPa]. Kurki odcinające i spustowe muszą zachować należytą drożność i szczelność na łączach.	C/28 C/30

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5


Instalacja ogrzewcza, wodna oraz wentylacja

L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X	X	Oczyścić i zweryfikować chłodnicę wody. Naprawić uszkodzenia i pęknięcia, sprawdzić szczelność.	Chłodnica musi być oczyszczona oraz posiadać wymagany prześwit rurek, wygięcie wgniecenie żeberek chłodnicy oraz wgniecenia, zwężenia, zadziory na przekrojach rurek są niedopuszczalne, dopuszcza się zagłuszenie 5% rurek wodnych po naprawie. Chłodnica musi wykazywać szczelność przy próbie sprężonym powietrzem o ciśnieniu powietrza 0,196 ±0,294[MPa]w kąpeli wodnej w ciągu 5[min]. Przedmuchy są niedopuszczalne.	
2.	X	X	Sprawdzić stan i działanie wentylatora.	Praca wentylatora bez żadnych zacięć i oporów. Luzy między wirnikiem a obudową wentylatora zgodne dokumentacją konstrukcyjną.	
3.	X	X	Oczyścić i sprawdzić stan zbiorników paliwa i wody.	W czasie próby wodnej przy ciśnieniu 0,02[MPa] w ciągu 10min. przecieki niedopuszczalne.	
4.	X	X	Dokonać sprawdzenia układu ogrzewania w kabinie maszynisty. W razie stwierdzenia uszkodzeń i braku drożności rur grzejników, elementy grzejników wymienić, sprawdzić działanie zaworów i odpowietrzników grzejników. Uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe. Sprawdzić sprawność i szczelność ogrzewania kabiny.		

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5
Bateria akumulatorów


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X	X	Zdemontować baterię akumulatorów kwasowych z lokomotywy.		C/29
2.	X	X	Sprawdzić stan i oczyścić baterię (oczyścić zaciski).		
3.	X	X	Rozładować baterię.		
4.	X	X	Wyjąć akumulatory, ogniwa poddać szczegółowej rewizji, połączonej z wyciekiem i wymianą elektrolitu. Uszkodzone i wyeksploatowane wymienić na nowe.	Ogniwa akumulatorowe bez uszkodzeń mechanicznych i wycieków elektrolitu, zabezpieczone przed przemieszczaniem się. Zaciski i łączniki między ogniwowe bez uszkodzeń oraz pokryte smarem ochronnym. Pomieszczenie baterii czyste i bez uszkodzeń mechanicznych. Powłoki malarskie skrzynek akumulatorowych bez uszkodzeń.	C/28
5.	X	X	Sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić poziom elektrolitu w poszczególnych ogniwach.	Poziom elektrolitu nad płytami: 10÷15 [mm] powyżej górnej krawędzi płyt	
6.	X	X	Wykonać formowanie i montaż baterii akumulatorów.	Gęstość elektrolitu w 20[°C]: 1,26 ± 0,01 [10 ³ kg/m ³], (1,26 ± 0,01 [g/cm ³]), napięcie znamionowe baterii 24 [V], a poszczególnych ogniw 2,0 [V]. Niedopuszczalny spadek napięcia ogniwa poniżej 1,8 [V].	C/30
7.	X	X	Sprawdzić połączenia elektryczne po wmontowaniu na lokomotywę oraz rezystancję izolacji baterii względem masy lokomotywy	Rezystancja izolacji baterii względem masy lokomotywy co najmniej 0,03 [MΩ].	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Oświetlenie i instalacja elektryczna


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X		Wymienić przewody elektryczne. Oznakować wszystkie przewody zgodnie dokumentacją konstrukcyjną	Przekroje przewodów powinny być zgodne z aktualną dokumentacją konstrukcyjną. Przewody nowo założone powinny mieć długość umożliwiającą 3 - krotną wymianę końcówek. Nie dopuszcza się aby przewody były łączone z odcinków. Wszystkie przewody oznakowane, zgodnie z aktualną dokumentacją konstrukcyjną. Przewody prowadzone w kanałach kablowych powinny być ułożone równoległe bez skrzyżowań. Przewody na wylocie z rury do aparatu nie powinny być naprężone. Przewody nie prowadzone w rurach i węzłach stalowo – pancernych powinny być na całej długości potrójnie otaśmowane i tak usytuowane aby nie były narażone na przecinanie.	
2.	X	X	Oczyścić i sprawdzić stan rur instalacyjnych, puszek rozgałęzionych, skrzynek zaciskowych, kanałów kablowych itp. elementów mocujących. Wymienić części i elementy uszkodzonego osprzętu.	Rury stalowe bez pęknięć i wgniecień. Dopuszcza się owalność rur 10 %. Promień gięcia rur min 3 średnice rury.	
3.	X	X	Sprawdzić stan przewodów oraz kocówki przewodów. Przewody przecięte, przegrzane, z uszkodzoną izolacją wymienić na nowe.	Końce przewodów zaopatrzone w ocynowane końcówki dobrane odpowiednio do danego przewodu i zacisku. Przewody podłączone do zacisków urządzeń powinny być zabezpieczone przeciwnakrętką lub podkładką sprężystą.	
4.	X	X	Sprawdzić stan elementów i działanie obwodów instalacji oświetlenia zewnętrznego lokomotywy (obwód reflektorów i lamp czerwonych), wymienić uszkodzone elementy.	Działanie obwodów przyciemnienia reflektorów musi być sprawne. Działanie obwodów prawidłowe przy zmianie kierunku jazdy.	
5.	X	X	Sprawdzić stan reflektorów (obudowy, odbłyску, opraw) i lamp.	Dopuszczalne uszkodzenie odbłyску reflektora wynosi 10% ich powierzchni.	
6.	X	X	Sprawdzić i dokonać regulacji reflektorów przy pełnych zapasach lokomotywy.		C/23
7.	X	X	Sprawdzić stan elementów i działanie obwodów instalacji oświetlenia wewnętrznego lokomotywy (obwód lampy sufitowej, lampek oświetlających pulpitu, lampek oświetlających wskaźnik zmiany biegów, obwód gniazda wtyczkowego), obwód sygnalizacyjno – kontrolny, obwód ładowania akumulatorów i rozruchu silnika oraz oświetlenia przyrządów pomiarowych Wymienić uszkodzone i brakujące elementy obwodów.	Oświetlenie przyrządów nie powinno utrudniać bezpiecznego prowadzenia lokomotywy i obserwacji szlaku.	
8.	X	X	Usunąć stwierdzone usterki, wymienić uszkodzone zabezpieczenia obwodów elektrycznych.	Wkładki bezpieczników topikowych o parametrach zgodnych z wartościami na schematach ideowych lokomotywy.	
9.	X	X	Sprawdzić uszczelnienia skrzynek łączeniowych.	Skuteczne uszczelnienie powinno gwarantować brak możliwości przedostawania się wody. Końce rur dochodzące do puszek powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i zaopatrzone w gumowe uszczelki	
10.	X	X	Zamontować na lokomotywie urządzenia i aparatów elektryczne i podłączyć przewody zgodnie ze schematem elektrycznym.	Wkręty i nakrętki złącz powinny być zabezpieczone przed obluźwaniem.	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Oświetlenie i instalacja elektryczna


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
11.	X	X	Zmierzyć rezystancję izolacji i sprawdzić działanie poszczególnych obwodów.	Wartość rezystancji każdego dającego się wyodrębnić obwodu instalacji co najmniej 0,3[MΩ].	
12.	X	X	Wykonać próbę napięciową (wytrzymałości elektrycznej izolacji)		
13.	X	X	Wymienioną częściowo instalację elektryczną podczas naprawy rewizyjnej poddać próbie napięciowej (przewody wymienione).		

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Aparaty elektryczne


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X	X	Podczas naprawy rewizyjnej wymontować z lokomotywy wszystkie urządzenia i aparaty posiadające niewłaściwy stan techniczny stwierdzony podczas weryfikacji, jeśli naprawa na lokomotywie jest niemożliwa lub utrudniona.		C/28 C/29
2.	X		Podczas naprawy głównej zdemontować wszystkie aparaty i urządzenia elektryczne.	Aparaty i czyste i bez uszkodzeń.	
3.	X	X	Oczyścić wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne, sprawdzić stan wszystkich wyłączników (wyłącznika masy, nadajnika obrotomierza, regulatora napięcia, wyłączniki reflektorów i lamp, przycisk rozrusznika oraz przełączniki krańcowe na skrzyni biegów) i połączenia przewodów. Usunąć stwierdzone usterki, wymienić części uszkodzone.	Dopuszczalne zużycie styków aparatów na części roboczej max. 25% a powierzchnia przylegania styków min. 75% powierzchni roboczej.	
4.	X	X	Przeprowadzić regulację aparatów nastawialnych.	Działanie przy ręcznym uruchomieniu stycznika, łączników i przycisków sterowniczych sprawne i bez zacięć. Program łączy zgodny ze schematami ideowymi lokomotywy.	
5.	X	X	Sprawdzić działanie i połączenia aparatów z instalacją elektryczną.	Działanie aparatów sprawne i zgodne aktualną dokumentacją konstrukcyjną lokomotywy.	
6.	X	X	Sprawdzić stan połączeń śrubowych mocowania aparatów i urządzeń elektrycznych.	Zamocowanie aparatów oraz połączenia z instalacją elektryczną lokomotywy powinno być zabezpieczone przed obluzowaniem i odkręceniem	
7.	X	X	Uzupełnić wszystkie brakujące oznaczenia i napisy informacyjne zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną lokomotywy		

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Maszyny i urządzenia elektryczne


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X	X	Zdemontować prądnicę główną, pomocniczą i wzbudnicę, oczyścić i dokonać oględzin.		C/29
2.	X	X	Sprawdzić stan komutatora.	Dopuszczalna owalizacja komutatora prądnicy max. 0,04 [mm]. Powierzchnia komutatora gładka, głębokość wycięcia izolacji między wycinkowej 0,5 ÷ 0,8 [mm], krawędzie działek sfazowane na wymiar 0,2÷0,3 [mm] pod kątem 35 ⁰ ÷45 ⁰	
3.	X	X	Sprawdzić stan i zamocowanie szczotko trzymaczy.	Odległość dolnej krawędzi obsad szczotkowych od powierzchni roboczej komutatora 1,5 ÷ 2,5 [mm], wielkość luzów między szczotką a obsadą w kierunku: - wirowania komutatora 0,1÷ 0,2[mm], - osiowym 0,1 ÷ 0,3[mm].	C/28 C/30
4.	X	X	Zweryfikować stan i długość szczotek prądnic.	Minimalna długość szczotek prądnicy 15[mm].Powierzchnia przylegania szczotki do komutatora min. 75% przekroju roboczego szczotki. Nacisk szczotek na komutator dla wynosi: 3,9 ÷ 4,9 [N].	
5.	X	X	Sprawdzić stan uzwojeń, przezwoić w razie wykrycia zwarcé zwojowych, przerw w uzwojeniu, zwarcia uzwojeń z masą, a także przy zaniżonej wartości rezystancji (pomimo wcześniejszego suszenia).	Rezystancja izolacji uzwojeń prądnicy w stanie zimnym min. 3,0 [MΩ]. Wartość rezystancji uzwojeń w stanie zimnym nie powinny różnić się więcej niż 10% od wartości konstrukcyjnych. Podczas próby biegu jałowego w czasie co najmniej 60 [min] z wymienionymi łożyskami przy prędkości zbliżonej do znamionowej : - praca łożysk powinna być spokojna bez nadmiernych stuków i szumów, - praca wentylatora bez zakłóceń, - smar nie powinien dostawać się do wnętrza i na zewnątrz prądnicy, - przyrost temperatury łożysk max. 60 ⁰ C	
6.	X	X	Sprawdzić stan bandaży i wentylatorów.	W przypadku wymiany bandaży lub wentylatorów przeprowadzić dodatkowo próbę wytrzymałości mechanicznej w ciągu 2min. przy n=4200 [obr/min] stopień iskrzenia nie powinien być większy niż 1 ¹ / ₂ . Izolacja uzwojeń prądnicy powinna wytrzymać, bez przeskoków i przebić, podczas próby wytrzymałości elektrycznej przeprowadzonej w ciągu 1min.napięcie probierczym przemiennym sinusoidalnie o częstotliwości 50Hz i wartości skutecznej 420[V].	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5


Maszyny i urządzenia elektryczne

L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
7.	X	X	Zdemontować regulator prądnicy, oczyścić sprawdzić połączenia elektryczne ze schematem ideowym regulatora.	Połączenia śrubowe dokręcone i zabezpieczone przed obluźowaniem.	
8.	X	X	Sprawdzić działanie regulatora.	Napięcie włączania (zwierania zestyku) wyłącznika samoczynnego regulatora $25 \div 27$ [V]. Wartość prądu zwrotnego wyłącznika samoczynnego regulatora max. 10 [A]. Wartość prądu ograniczanego regulatorem $53 \div 58$ [A]. Zmiana regulowanej wartości napięcia prądnicy przy zmianie prędkości obrotowej w granicach $1800 \div 3500$ [obr/min] nie więcej niż 0,75 [V]. Wartość regulowanego napięcia prądnicy przy prędkości obrotowej równej 3500 [obr/min] i obciążeniu równym 48 [A] - $28 \pm 0,5$ [V].	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5
Silnik spalinowy


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X	X	Zdemontować przeprowadzić demontaż silnika spalinowego		C/29
2.	X	X	Wszystkie wymontowane zespoły i części dokładnie umyć, osuszyć suchym sprężonym powietrzem.		
3.	X	X	Po dokładnym wyczyszczeniu dokonać oględzin skrzyni karbowej. W razie stwierdzenia pęknięć kadłuba lub płyty pod głowicowej uszkodzenia naprawić zgodnie z obowiązującą technologią	Odchyłka płaskości powierzchni przylegania skrzyni z misą olejową oraz powierzchni przylegania pokryw max. 0,5[mm].	
4.	X	X	Wykonać próby szczelności przestrzeni wodnej.	Szczelność przestrzeni wodnej sprawdzić przy ciśnieniu próbnym 0,6 [MPa] w ciągu 10 min.	C/17
5.	X	X	Sprawdzić średnice gniazd łożysk głównych, gniazd łożysk wałka rozrządu.		
6.	X	X	Sprawdzić średnice otworów pod tuleje cylindrowe.	Dopuszczalna odchyłka współosiowości otworów 0,05 [mm].	
7.	X	X	Sprawdzić szczelność kolektora olejowego.	Szczelność kolektora olejowego przy ciśnieniu próbnym 2,0 [MPa] w ciągu 10 min.	
8.	X	X	Sprawdzić półpanewki łożysk głównych i oporowych. Półpanewki wypracowane i uszkodzone wymienić.		
9.	X		Wymienić półpanewki łożysk głównych i oporowych na nowe.	Wymagany stopień przylegania zewnętrznej części korpusu do gniazda 70 %. Półpanewki nie mogą mieć zanieczyszczeń w warstwie ślizgowej.	
10.	X	X	Sprawdzić stan panewek łożysk wałka rozrządu. Wymienić uszkodzone i zużyte półpanewki.		
11.	X	X	Sprawdzić stan tulei cylindrowych. Zmierzyć średnicę wewnętrzną. W przypadku przekroczenia wymiarów dopuszczalnych tuleje doprowadzić do wymiarów naprawczych (na wymienić na nową).	Głębokość wzerów kawitacyjnych na zewnętrznej powierzchni max. 3 [mm]. Powierzchnie gładzi cylindrów nie mogą mieć uszkodzeń progów. Średnica gładzi tulei : - wymiar konstrukcyjny 135 ^{+0,015/+0,045} [mm] - wymiar naprawczy 138 ^{+0,015/+0,045} [mm] - wymiar kresowy 140,01 [mm]	
12.	X	X	Sprawdzić uszczelnienie zamontowanych tulei cylindrowych.	Max. zużycie tulei cylindrowej w miejscu zewnętrznego zwrotu pierwszego pierścienia tłokowego 0,5 [mm], dopuszczalna owalność i stożkowość zmontowanej tulei cylindrowej 0,03 [mm]. Wystawianie tulei cylindrowej ponad górną krawędź bloku cylindrów 0,01 ÷ 0,05[mm]	
13.	X	X	Sprawdzić stan głowicy cylindra – szczelność, płaskość powierzchni, średnice prowadnic zaworu. Uszkodzone lub zużyte prowadnice zaworów naprawić lub wymienić	Szczelność przestrzeni wodnej przy ciśnieniu próbnym 0,6 [MPa] w ciągu 10 min. Odchyłka płaskości powierzchni: - głowicy max. 0,02/100[mm],	
14.	X		Sprawdzić równoległość płaszczyzn głowicy, sprawdzić prostokątność osi otworu pod prowadnicę względem powierzchni głowicy.	Dopuszczalna nierównoległość powierzchni górnej i dolnej głowicy 0,03/100[mm]. Dopuszczalna nieprostokątność osi otworu pod prowadnicę max 0,02/100[mm]. Kolejność dokręcania głowicy zgodna z DTR z momentem 200 ⁺¹⁰ [Nm]	
15.	X	X	Zweryfikować zawory wlotowe i wylotowe, uszkodzone i zużyte naprawić lub wymienić.	Szczelność przyłgni grzybka zaworu i gniazda w stanie zmontowaniu w ciągu 5min.	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Silnik spalinowy


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
16.	X	X	Sprawdzić wał korbowy.	Wał nie powinien posiadać pęknięć. Średnica czopa głównego wału: - wymiar konstrukcyjny $95,00^{0/-0,015}$ [mm], - dopuszczalny po naprawie $93,075^{0/-0,015}$ [mm],	
17.	X	X	Sprawdzić stan czopów wału, naprawić drobne uszkodzenia metodą docierania, przy większych zużyciach wał szlifować.	Czopy po szlifowaniu powinny odpowiadać wymiarom konstrukcyjnym. Nie może być karbów na powierzchni promienia stanowiącego przejście czopów w ramię wykorbienia. Luz osiowy wału korbowego $0,20\pm 0,330$ [mm], max. dopuszczalny luz osiowy wału korbowego ze względu na zużycie $0,40$ [mm]	
18.	X	X	Sprawdzić stan tłumika drgań skrętnych- uszkodzony naprawić lub wymienić.		
19.	X	X	Sprawdzić przeciwcieżary i ich zamocowanie, zweryfikować luzy między powierzchniami bazującymi wału i odpowiedniego przeciwcieżaru.	Luz pomiędzy powierzchniami bazującymi wału i odpowiedniego przeciwcieżaru max $0,03$ [mm]. Przyleganie powierzchni oporowych śrub i nakrętek na min $\frac{3}{4}$ obwodu.	
20.	X	X	Wyważyć wał dynamicznie w przypadku wymiany przeciwcieżaru.	Moment dokręcenia śrub przeciwcieżaru 225 [N].	
21.	X	X	Sprawdzić stan koła zamachowego i jego zamocowanie.	Moment dokręcenia śrub 290 [N]. Dopuszczalne bicie promieniowe $0,2$ [mm], czołowe $0,3$ [mm]	
22.	X	X	Sprawdzić korbówód ze względu na pęknięcia, uszkodzenia śrub, stan główki (tba) i stopy korbowodu	Na powierzchni korbowodu nie może być żadnych pęknięć powierzchniowych. Luz osiowy korbowodu $0,2\pm 0,374$ [mm], max. $0,6$ [mm]. Dopuszczalna nierównoległość i wchrowatość osi otworów korbowodu max. $0,05$ [mm] na długości 115 [mm].	
23.	X	X	Zmierzyć średnicę otworu stopy i otworu główki korbowodu	Średnica otworu stopy: - po naprawie $107,00^{+0,022}$ [mm]. Średnica otworu w główce: - wymiar po naprawie $56,00^{0/+0,019}$ [mm]	C/30
24.	X	X	Sprawdzić stan półpanewek korbowodu.	Średnica otworu panewki w stopie: - konstr. $95,14^{+0,010}$ [mm], - po naprawie rewizyjnej $93,89^{+0,010}$ [mm]. Średnica otworu panewki w główce: - po naprawie $48,00^{+0,018/0,042}$ [mm].	
25.	X		Wymienić panewki korbowodowe na nowe, sprawdzić różnicę mas korbowodów.	Dopuszczalna różnica masy korbowodów nie może przekraczać $0,015$ kg.	
26.	X	X	Dokonać oględzin tłoka ze względu na pęknięcia, wyłamania, wykruszenia, nadtopienia w przypadku wystąpienia takich uszkodzeń tłok wymienić.	Tłok wraz z pierścieniami i sworzniem bez pęknięć wykruszeń, przepale lub nad topień	C/28 C/17
27.	X	X	Pomierzyć piasty sworznia, tłok z przekroczoną średnicą piasty wymienić.	Średnica tłoka: części uszczelniającej - wymiar konstrukcyjny $134,80^{0,024/-0,005}$ [mm], - po naprawie rewizyjnej 137^{+1} [mm]. Największe zużycie powierzchni płaszcza tłoka $0,1$ [mm]. Luzy w zamkach na skutek zużycia płaszcza tłoka $0,1$ [mm].	C/30
28.	X		Wymienić pierścienie tłokowe na nowe		
29.	X	X	Pierścienie tłokowe zużyte lub uszkodzone wymienić na nowe.	Luzy w zamkach pierścieni tłokowych: - pierścień uszczelniający $0,52\pm 0,74$ [mm]; - pierścień zgarniający $0,42\pm 0,64$ [mm]; max luz w zamkach na skutek zużycia 3 [mm].	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Silnik spalinowy


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
30.	X	X	Sprawdzić stan rowków pierścieniowych, pomierzyć ich wysokość.		C/17
31.	X	X	Sprawdzić różnicę masy kompletnych tłoków wraz z pierścieniami i sworznią.	Dopuszczalna różnica masy tłoków kompletnych 0,25 kg.	
32.	X	X	Sprawdzić koła zębate napędu wałków rozrządu.	Koła zębate powinny wykazywać ślad współpracy na min 70% powierzchni zębów	
33.	X	X	Sprawdzić stan wałka rozrządu, przypadku zużycia krzywek czopów łożyskowych - wałek naprawić lub wymienić.	Dopuszczalny luz promieniowy łożysk wału rozrządu ze względu na zużycie 0,25 [mm]. Luz osiowy wału rozrządu 0,25 [mm], dopuszczalny ze względu na zużycie 0,7 [mm]. Dopuszczalne zgięcie drążków popychaczy 0,5 [mm].	
34.	X	X	Zweryfikować luzy między czopami wałka, a panewkami.	Luz między czopem wałka a panewką : - konstrukcyjny 0,14 ÷ 0,20 [mm] - po naprawie rewizyjnej do 0,3 [mm]	
35.	X	X	Sprawdzić stan popychaczy zaworów wlotowych i wylotowych, popychaczy pompy wtryskowej. W przypadku nadmiernego zużycia wodzików – popychacze wymienić		
36.	X	X	Dokonać sprawdzenia ciśnienia wtrysku pomp i ich wydajności na stanowisku próbnym.	Ciśnienie wtrysku powinno wynosić: 20,1±0,49[MPa](205±5kG/cm ³) Nierównomierność dawkowania na poszczególne sekcje pompy nie może przekroczyć 0,5 [cm ³] od średniej arytmetycznej wszystkich sekcji (względnie 10% w stosunku ciężarowym). Zacinanie listwy (zębatki) sterującej niedopuszczalne.	
37.	X	X	Sprawdzić wtryskiwacze przy pomocy próbnika.	Szczelność wtryskiwacza w stanie zamkniętym określona spadkiem wytworzonego ciśnienia od wartości 15 [MPa] do 10 [MPa] w czasie nie krótszym niż 4 [s].	
38.	X	X	Sprawdzić stan przewodów wtryskowych i ich końcówek	Przy ciśnieniu wtrysku 19,6 [MPa] (200 kG/cm ³) w ciągu 10[s] na powierzchniach w pobliżu otworów wylotowych dopuszcza się zawilgocenie , jednak w stopniu nie pozwalającym się na tworzenie kropeł. Przewody i końcówki na całej długości muszą mieć prawidłową, jednakową drożność.	
39.	X	X	Sprawdzić stan filtrów paliwa. Wkłady filtrów wymienić na nowe		
40.	X	X	Dokonać weryfikacji pomp paliwa.	Kąt wyprzedzenia wtrysku paliwa w stopniach obrotu wału korbowego dla pompy Bosch – 32 ⁰ przed GMP a dla typu WZM-2 wynosi 36 ⁰ przed GMP. Niedopuszczalne najmniejsze zacinanie się listwy. Zawór przelewowy powinien działać przy ciśnieniu 0,108±0,137 [MPa].	
41.	X	X	Sprawdzić stan zbiornika paliwa, wyczyścić wewnątrz.	Próba wodna zbiornika – przy ciśnieniu 0,02 [MPa] w ciągu 10 min. Przecieki są niedopuszczalne.	
42.	X	X	Sprawdzić przewody paliwowe i ich drożność.	Dopuszczalne wgniecenia przewodów do 10 % przekroju. Przewody wtryskowe muszą posiadać średnicę wewnętrzną równą i na całej długości nie posiadać wgnieceń miejscowych. Druk o średnicy mniejszej o 0,5 [mm] od średnicy otworu powinien przechodzić swobodnie.	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5


Silnik spalinowy

L.p.	P2	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
43.	X	X	Sprawdzić szczelność układu paliwowego.		
44.	X	X	Oczyścić i dokonać weryfikacji pompy wodnej sprawdzić wydajność pompy wodnej.	Bicie powierzchni tarcia wkładki względem osi wirnika nie powinno przekraczać 0,01[mm]. Osadzenie wkładki w wirniku z wciskiem 0,02±0,04 [mm]	
45.	X	X	Sprawdzić stan i działanie termostatu.		
46.	X		Wymienić wszystkie złącza gumowe, oczyścić zbiornik sprawdzić szczelność układu.		
47.	X	X	Zweryfikować stan części i działanie wentylatora.		
48.	X	X	Sprawdzić stan pompy wstępnego smarowania.		C/2
49.	X	X	Zweryfikować: pompy olejowe, filtry, chłodnice, zawory i czujniki, zużyte lub uszkodzone części układu smarowania naprawić lub wymienić.	Zadziałanie hydraulicznego czujnika ciśnienia oleju przy 500 obr/min. Spadek ciśnienia oleju do wartości 0,04±0,1[MPa] (0,4±1 [kG/cm ²]) powinien spowodować zatrzymanie silnika.	
50.	X	X	Wkłady filtrów wymienić na nowe		
51.	X	X	Wymienić złącza gumowe na nowe		
52.	X	X	Sprawdzić szczelność kolektora olejowego w kadłubie silnika.		C/2
53.	X	X	Oczyścić i zweryfikować tłumik i przewody wylotu spalin, naprawić uszczelnienia na złączach kołnierzowych		
54.	X	X	Montaż silnika musi być wykonany zgodnie z wymogami podanymi w dokumentacji procesu technologicznego naprawy z zachowaniem bezwzględnej czystości. Kanały i otwory powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do wnętrza.	Silnik ustawiony poziomo: wał korbowy silnika spalinowego i wał napędny skrzyni biegów winny leżeć w jednej osi Dopuszczalna odchyłka od współosiowości mierzona na obwodzie tarczy sprzęgła ± 0,3 [mm].	
55.	X	X	Zastosować luzy i momenty dokręcenia śrub poszczególnych podzespołów zgodnie z dokumentacją	Luz między obydwoma tarczami sprzęgłowymi powinien być zachowany w granicach 5±1,5 [mm]	
56.	X	X	Dokonać regulacji silnika na zimno. - ustawić luzy zaworowe, - wyregulować kąty początku i końca otwarcia zaworów wlotowych wylotowych.	Wskaźnik skali kątowej musi wskazywać „0” przy GMP I cylindra. Wielkości podlegające sprawdzeniu: a) - luzy zaworów ssących 0,2 ± 0,05[mm] - luzy zaworów wylotowych 0,3±0,05[mm]. b) - kąt wyprzedzenia wtrysku przy pełnym podaniu paliwa: - dla pompy typu Bosch - 32 ⁰ , - dla pompy typu WZM-2 - 36 ⁰ c) - otwarcie zaworów wlotowych przed GMP - 12 ⁰ d) - zamknięcie zaworów wlotowych po DMP - 42 ⁰ e) - wielkość trwania wlotu- 234 ⁰ f) - otwarcie zaworów wylotowych przed DMP -42 ⁰ g) - zamknięcie zaworów wylotowych po GMP-12 ⁰ g) - wielkość trwania wylotu- 234 ⁰ Dopuszczalne odchyłki otwarcia i zamknięcia zaworów ±1 ⁰ 30`	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5
Silnik spalinowy


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
57.	X	X	Wykonać docierania i regulację silnika spalinowego zgodnie z programem regulacji.		
58.	X	X	Dokonać przeglądu i regulacji po docieraniu		
59.	X	X	<p>Podczas próby silnika (na hamowni) skontrolować parametry silnika.</p> <p>1 - prędkość obrotową 2 - czas rozruchu 3 - praca silnika 4 - szczelność silnika 5 - ciśnienie oleju smarnego 6 - temperatura oleju smarnego na wyjściu z silnika 7 - temperatura cieczy chłodzącej na wyjściu z silnika 8 - ciśnienie cieczy chłodzącej 9 - zadziałanie czujnika spadku ciśnienia oleju 10 - zabezpieczenie silnika 11 - ciśnienie cieczy chłodzącej 12 - jednostkowe zużycie oleju napędowego przy mocy znamionowej 13 - max moment obrotowy, moc znamionowa 14 - ciśnienie sprężania 15 - temperatura spalin na wyjściu z głowic</p>	<p>1) prędkość obrotową: - biegu luzem min. 500 [obr/min.], - minimalna przy pełnym obciążeniu -1000 [obr/min.], - znamionową -1800 [obr/min.], 2) czas rozruchu – max. 10s w temperaturze 15÷20°C 3) praca silnika – bez szmerów oraz metalicznych i detonacyjnych stuków, 4) szczelność silnika – połączenia i złącza rurowe bez wycieków 5) ciśnienie oleju smarnego 0,34^{±0,049}[MPa], spadek oleju poniżej 0,3[MPa] świadczy o niepełnej sprawności układu smarowania. 6) temperatura max oleju smarnego na wylocie z silnika 95°C 7) temperatura max cieczy chłodzącej na wylocie z silnika 95°C 8) ciśnienie cieczy chłodzącej; min. 0,20 [MPa], max. 0,22 [MPa], normalne 0,20 [MPa] 9) zadziałanie czujnika spadku ciśnienia oleju – przy spadku ciśnienia do 0,1 [MPa] 10) wyłączenie silnika powinno nastąpić automatycznie przy spadku poniżej 0,069 [MPa] (0,7kG/cm³) 11) jednostkowe zużycie oleju (0,9 ÷ 1,5)x10⁻³ kg/KMh {2,0 [g/kWh], 1,5[g/KMh]} 12) jednostkowe zużycie oleju napędowego (175±3%) x10⁻³kg/KMh, (238±3%)x10⁻³ kg/kWh 13) max moment obrotowy 725,9±20 [Nm] przy 1300obr/min, - moc znamionowa 180 KM (132kW) 14) max 650°C</p>	C/17

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Napęd


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X	X	Zdemontować wiązary dokonać oceny stanu wiązarów.		C/29
2.	X	X	Sprawdzić stan połączeń wiązarów i korb na wale ślepych oraz ich zabezpieczenia		
3.	X	X	Sprawdzić luzy panewek wiązarowych	Wymagania określono w karcie pomiarowej.	C/13
4.	X	X	Wymienić panewki wiązarów (czopów zestawów kołowych i korb wału ślepego)		
5.	X	X	Przemyć i oczyścić smarowniczkę wiązarową, uzupełnić olej zgodnie z kartą smarowania.		C/2

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Sterowanie kabinowe i przyrządy kontrolno-pomiarowe


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X	X	Sprawdzić sterownie lokomotywy i mechanizm sterowania silnikiem.		
2.	X	X	Zdemontować przyrządy kontrolno pomiarowe (manometry, termometry, obrotomierz), porównać wskazania z wzorcowymi, uszkodzone wymienić – sprawdzić stan plomb.	<p>Śruby i wkręty mocujące przyrządy do płyty pulpitu powinny być zabezpieczone przed odkręceniem się.</p> <p>Przyrządy powinny być zamocowane zgodnie z oznaczeniem i zaplombowane. Oświetlenie przyrządów nie powinno utrudniać bezpiecznego prowadzenia lokomotywy.</p> <p>Prawidłowość wskazań przyrządów kontrolno pomiarowych powinna mieścić się w . klasie dokładności każdego przyrządu.</p>	C/29

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Próby i odbiór lokomotywy na postoju


L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
1.	X	X	Po wykonanym montażu wszystkich podzespołów i zespołów (zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną) na lokomotywie wykonać próby i odbiór końcowy		C/29
2.	X	X	Sprawdzić prawidłowość zamontowania zespołu napędowego na ostoi lokomotywy.		C/21
3.	X	X	Sprawdzić resory piórowe.	Szczeliny między piórami nie mogą przekraczać przy opasce 0,2 [mm], a w innych miejscach 1,2 [mm].	C/28 C/30
4.	X	X	Sprawdzić zestawy kołowe.	Sprawdzić parametry zestawów kołowych czy są zgodne z wielkościami określonymi w karcie pomiarowej.	C/12
5.	X	X	Dokonać ustawienia lokomotywy na zestawach kołowych. Dokonać ustawienia pudła lokomotywy na zestawach kołowych przez równomierne ustawienie obciążenia resorów	Strzałka ugięcia resorów pod obciążeniem musi mieć takie same wartości, różnica nie powinna być większa niż 3%.	C/21
6.	X	X	Sprawdzić elementy układu hamulcowego.	Skok tłoka cylindra hamulcowego 75±5[mm].Przyleganie klocków w stanie zahamowanym powinno być równomierne bez wystawiania poza zewnętrzną krawędź obręczy	C/21
7.	X	X	Przeprowadzić próbę hamulca.	Dopuszczalny spadek ciśnienia do 0,01 [MPa] w ciągu 5 minut. Siła potrzebna do zadziałania hamulca ręcznego powinna wynosić: - wstępna 98 ÷147 [N], - końcowa 490[N].Hamulec powinien działać płynnie.	C/21
8.	X	X	Sprawdzić zderzaki i sprzęgi śrubowe.		C/14 C/16
9.	X	X	Sprawdzić instalację elektryczną przeprowadzić rozruch zespołu napędowego.	Rodzaje i przekroje przewodów zgodne z aktualną dokumentacją konstrukcyjną lub obowiązującymi przepisami.	
10.	X	X	Sprawdzić pracę sprężarki.	Włączanie sprężarki powinno odbywać się przy 0,687[MPa] (7kG/cm ²), a wyłączenie powinno odbywać się przy 0,785 [MPa] (8kGm/cm ²). Poprawna praca sprężarki bez nadmiernej hałaśliwości. Jakikolwiek nieprawidłowości np. stuki w układzie korbowym lub cylindrowym są niedopuszczalne.	C/15
11.	X	X	Sprawdzić działanie układu chłodzenia.	Max. temperatury cieczy chłodzącej: na wylocie z silnika w 95 ⁰	
12.	X	X	Sprawdzić sterowanie lokomotywy.		
13.	X	X	Wyważyć lokomotywę.		
14.	X	X	Sprawdzić działanie urządzeń zabezpieczających.	Zadziałanie termostatu silnika spalinowego przy temperaturach cieczy chłodzącej min. 70 ⁰ ÷ 85 ⁰ C. Zadziałanie hydraulicznego czujnika ciśnienia oleju przy 500[obr/min]. Spadek ciśnienia oleju do wartości 0,04÷0,1[MPa](0,4÷1kG/cm ²) powinien spowodować zatrzymanie silnika. Zadziałanie zaworów bezpieczeństwa zbiornika powietrza i cylindra hamulcowego przy ciśnieniach odpowiednio 0,85 [MPa] i 0,59 [MPa]. Zapalenie się odpowiednich lampek sygnalizacyjnych na lokomotywie przy zadziałaniu urządzeń zabezpieczających	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


ARKUSZ PRZEGLADOWO-NAPRAWCZY – POZIOM 4÷5

Próby i odbiór lokomotywy na postoju

L.p.	P5	P4	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr zał.
15.	X	X	Przeprowadzić próbę szczelności.	Połączenia układów paliwa, oleju i wody muszą być szczelne. Szczelność wszystkich pomieszczeń bez przecieków.	C/28
16.	X	X	Sprawdzić sygnały akustyczne.		
17.	X	X	Sprawdzić hałaśliwość lokomotywy.		
18.	X	X	Wyregulować reflektory.		C/23
19.	X	X	Sprawdzić stan powłok malarskich i napisów.		
20.	X	X	Wypełnić arkusze pomiarowe.		
21.	X	X	Wypełnić protokół przekazania.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

KARTY POMIAROWE

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

CZYNNOŚCI DODATKOWE WYKONYWANE NA PRZEGLĄDZIE SEZONOWYM – C/1

Czynności dodatkowe wykonywane na przeglądzie okresowym przypadającym w pierwszym dniu okresu wiosenno - letniego i jesienno - zimowego.

WYSZCZEGÓLNIENIE CZYNNOSCI

Okres jesienno – zimowy

1. Zabezpieczyć silniki trakcyjne i wloty kanałów wentylacyjnych przed przedostaniem się śniegu do wnętrza maszyn elektrycznych.
2. Wymienić środki smarowe z letnich na zimowe lub wielosezonowe zgodnie z karta smarowania.
3. Sprawdzić szczelność skrzynek łączeniowych silników trakcyjnych.
4. Napęlić alkoholem przeciwzamrażacze w układzie sprężonego powietrza.
5. Sprawdzić szczelność drzwi i okien.
6. Sprawdzić działanie podgrzewacza wody.
7. Założyć pokrowce na _aluzje chłodnic,
8. Przygotować baterie do pracy w okresie w okresie jesienno - zimowym.

Okres wiosenno-letni

1. Zdjąć zabezpieczenia zimowe z silników trakcyjnych i wlotów kanałów wentylacyjnych maszyn elektrycznych.
2. Przygotować baterie do pracy w okresie w okresie wiosenno - letnim.
3. Zdjąć pokrowce z żaluzji chłodnic.
4. Wymienić środki smarowe z zimowych na letnie lub wielosezonowe zgodnie z karta smarowania.

Użytkownik pojazdu
kolejowego



Dokumentacja systemu utrzymania

Opracował

Grupa „Semafor”

Data

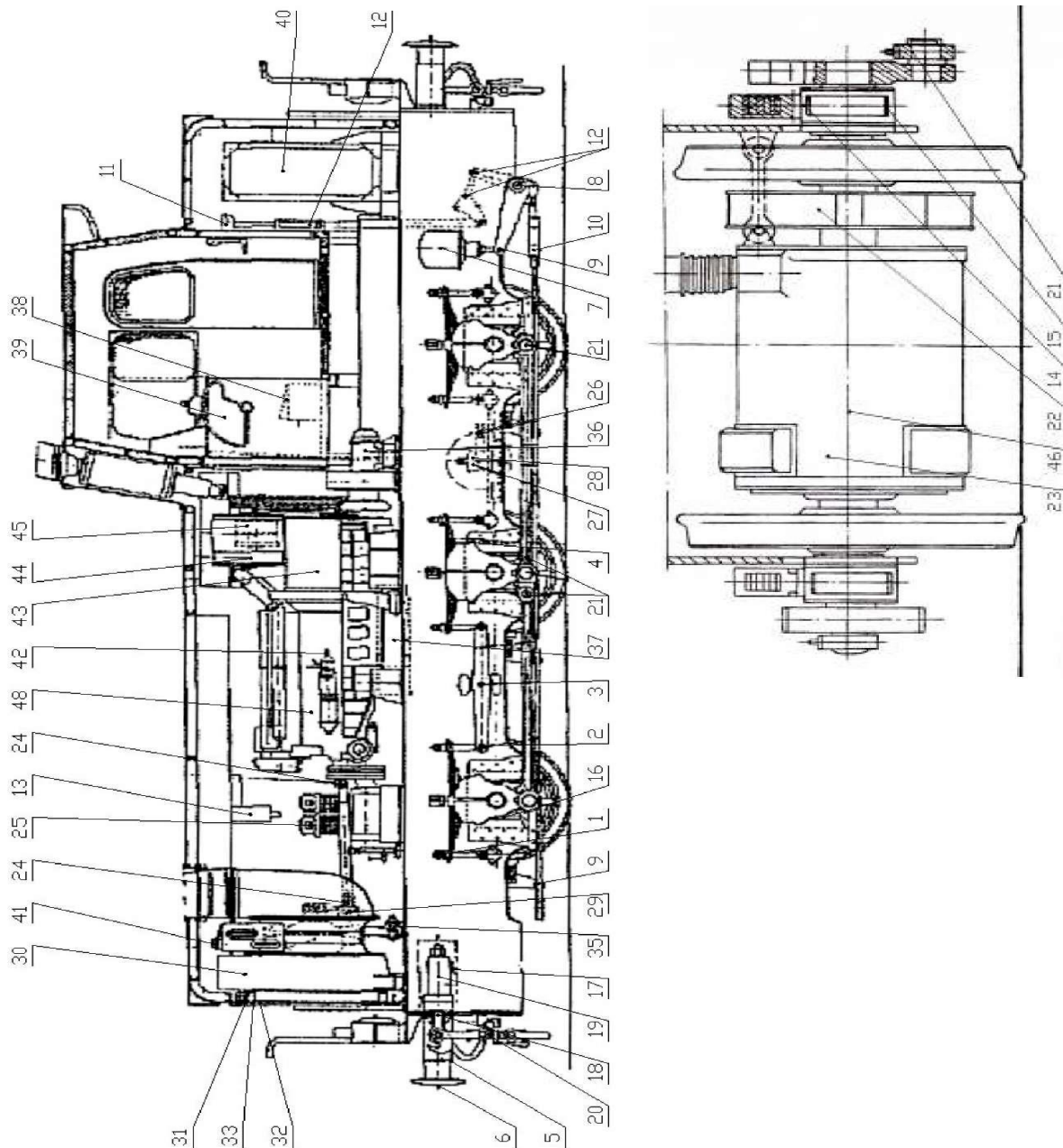
Wrzesień 2014

Nr


401Da/1

KARTA SMAROWANIA

Lokomotywy 401Da podczas przeglądów okresowych i napraw C/2




Punkty smarne lokomotywy 401Da

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

KARTA SMAROWANIA C/2

Nr punktu smarnego	Miejsce smarowania lub sprawdzania	Nazwa smaru lub zamiennika	Częstotliwość smarowania				
			Poziomy eksploatacji				
			P1	P2	P3	P4	P5
41	Układ olejowy	Olej silnikowy	S	S/W	W	W	W
24	Przegub wału napędowego chłodnicy	Olej przekładniowy PZ		S	S	W	W
25	Wielowypust wału napędowego wentylatora chłodnicy	Smar STP		S	S	W	W
30	Łożysko toczne wału napędzającego wentylatora chłodnicy	Smar ŁT4			S	W	W
29	Łożysko toczne koła pasowego napędzającego wentylator chłodnicy	Smar ŁT4		S/W	S	W	W
34	Sprężarka powietrza	Olej sprężarkowy SD 10	S	S/W	W	W	W
31	Sworznie dźwigni napędu żaluzji chłodnicy	Smar maszynowy 2		S/W	W	W	W
32	Łożyska piór żaluzji chłodnicy	Smar maszynowy 2		S/W	W	W	W
33	Uszczelka skórzana tłoka napędu żaluzji	Smar maszynowy		S	W	W	W
1	Sworzeń wieszaka resoru	Smar maszynowy 2		S	S	W	W
2	Sworzeń wahacza resoru	Smar maszynowy 2		S	S	W	W
3	Sworzeń wahacza resoru	Smar maszynowy 2		S	S	W	W
4	Resor piórowy	Smar grafitowy				W	W
5	Zderzak - powierzchnie cierne pochwy i tulei oraz sprężyny pierścieniowej	Smar grafitowy		S	S	W	W
6	Tarcza zderzaka	Smar ŁT - 4		S	S	W	W
7	Cylinder hamulcowy	Smar hamulcowy Z		S	S	W	W
8	Wał hamulcowy	ŁT-4		S	S	S	S
14	Łożyska osiowe maźnicy	ŁT-4				W	W
9	Sworznie dźwigni hamulcowych	Smar maszynowy 2		S	S	W	W
10	Nakrętka rzymska cięgła hamulcowego	Smar maszynowy 2		S	S	S	S
11	Przekładnia hamulca ręcznego	Smar maszynowy 6		S	S	S	S
12	Sworznie dźwigni hamulca ręcznego	Smar maszynowy 2		S	S	S	S
13	Urządzenia w szafie hamulcowej	Smar maszynowy 2				S	S
15	Kanały labiryntowe	Smar ŁT- 4				W	W
16	Widły maźnicze	Olej osiowy PN- 61/C-96097		S	S	S	S
17	Powierzchnia oporowa wspornika sprzęgu śrubowego	Smar grafitowy		S	S	S	S
18	Prowadnica sprzęgu śrubowego	Smar grafitowy		S	S	S	S
19	Sprężyna sprzęgu śrubowego	Smar grafitowy				W	W
20	Sprzęg śrubowy	Smar maszynowy 2		S	S	S	S
21	Łożysko wiązaru	Latem olej PM -50/500-0 Zimą - olej Pm- 30/50-0-020		S	S	W	W
22	Przekładnia zębata silnika trakcyjnego	KZE-L, KZE-Z	S	S/W	W	W	W
23	Łożysko osiowe silnika trakcyjnego	Olej osiowy PN-61/c96097	S	S/W	S	W	W
26	Korba napędu szybkościomierza	Smar maszynowy 2		S	S	W	W
27	Skrzynia przekładniowa szybkościomierza	Smar ŁT-4		S	S	W	W
28	Wał giętki napędu szybkościomierza	Smar maszynowy 2		S	S	S	S
35	Silnik pompki paliwowej	Smar do łożysk tocznych OKB- 122-7 lub LMP		S	S	S	S
36	Silnik wentylatora silników trakcyjnych	ŁT-4		S	S	W	W
37	Baterie akumulatorów (zaciski kablowe)	Smar maszynowy 2			S	S	S
38	Przycisk w podstawie wyłączników (podnózek stały)	Smar maszynowy 2		S	S	S	S
39	Aparaty w pulpicie:						
	a) Nastawnik jazdy NT: - koła zębate, - koła zapadkowe, - łożyska zapadek, - powierzchnie robocze krzywek.	Wazelina techniczna		S	S	S	S

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

KARTA SMAROWANIA C/2


Nr punktu smarnego	Miejsce smarowania lub sprawdzania	Nazwa smaru lub zamiennika	Częstotliwość smarowania Poziomy eksploatacji				
			P1	P2	P3	P4	P5
39	b) Przekąźnik ciśnieniowy WCU-110: - powierzchnie ślizgowe i obrotowe wałków, tulej, sworzni, przegubów dźwigni oraz zaczepów.	Wazelina techniczna		S	S	S	S
	c) Łącznik dźwigniowy typu Z i ZP: - bieźnik styku ruchomego.	Wazelina techniczna		S	S	S	S
	d) wyłącznik samoczynny N-101: - dźwigniowy mechanizm trący.	Olej maszynowy 4		S/ W	W	W	W
40	Aparaty w szafie						
	a) Nawrotnik MAD-400.	ŁT-4S3		S	S	S	S
	b) Tablica przekąźnikowa TJD: - końcówki przewodów przed skręcaniem.	Wazelina techniczna				S	S
	c) Przekąźnik prądu zwrotnego R-15: - końcówki przewodów przed skręcaniem.	Wazelina techniczna				S	S
	d) Przekąźnik ziemnozwarciowy PYD-40: - końcówki przewodów przed skręcaniem	Wazelina techniczna				S	S
42	e) Powierzchnie ślizgowe wyłączników, przycisków i styczników elektropneumatycznych	ŁT-4S3		S	S	W	W
42	Łożysko silnika pompki olejowej PZSO x 100/50	ŁT-4S3		S	S	W	W
43	Łożysko prądnicy głównej / LSPb -493 /	ŁT-4S3		S	S	W	W
44, 45	Łożyska prądnicy pomocniczej LSPa 280, oraz wzbudnicy LSPa-145	ŁT-4S3		S	S	W	W
46	Łożyska silnika trakcyjnego od strony przekładni głównej od strony komutatora	ŁT-4S3		S	S	W	W
47	Zamki, zawiasy przy drzwiach, włazach itp. Urządzenia oraz sworznie przy siedzeniach w budce maszynisty	Smar maszynowy 2		S	S	W	W
48	Silnik spalinowy wraz z urządzeniami dodatkowymi		Zgodnie z instrukcją obsługi silnika Nr IO-1703				

OBJAŚNIENIA:

S – sprawdzić, smarować w razie potrzeby,
W – wymienić,
P1, P2, P3 – przegląd okresowy,
P4 – naprawa rewizyjna,
P5 – naprawa główna

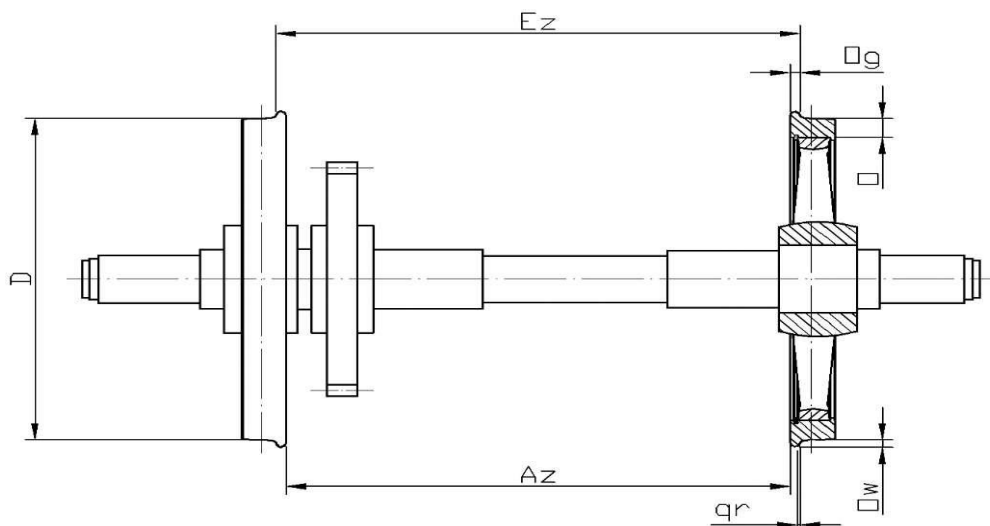
UWAGA:

- Punkty nie zaznaczone w tabeli częstotliwości smarowania w przypadku wymiany podzespołu lub stwierdzenia grzania się węzła ewentualnie innej awaryjnej sytuacji.
- Podczas przeglądów sezonowych wymienić smary i oleje sezonowe!

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

KARTA POMIAROWA ZUZYCIA ZARYSU OBRĘCZY I KÓŁ ZESTAWÓW KOŁOWYCH C/3

1. Oznaczenie punktów pomiarowych.



2. Wartości parametrów zestawu kołowego lokomotywy

Lp	Określenie parametru	Wartość parametru [mm]		
		wymiar konstrukcyjny	wymiar naprawczy	wymiar kresowy
1.	Grubość obręczy „O”	75^{+5}_{-1}	≥ 45	30,0
2.	Wysokość obrzeża „Ow”	$28,0 \pm 0,5$	$28,0 \pm 0,5$	max 36,0 min 26,0
3.	Grubość obrzeża „Og”	$32,5^{+0,5}_0$	$\geq 28,5$	22,0
4.	Stromość obrzeża „qr”	$10,8^{+0,2}_{-0,3}$	$10,8^{+0,2}_{-0,3}$	5,0
5.	Suma grubości dwóch obrzeży „OgL”+ „OgP”	$65,0^{+1/0}$	$65,0^{+1/0}$	48,0
6.	Średnica koła w okręgu tocznym „D”	1100 ± 1	≥ 1040	1010
7.	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami obręczy „Az”	$1360 \pm 2/0$	$1360 \pm 3/-1$	1360 ± 3
8.	Odległość między zarysami obrzeży obręczy „Ez”	1410 ÷ 1426	1410 ÷ 1426	1410 ÷ 1426

OgL - grubość obrzeża obręczy koła lewego,

OgP - grubość obrzeża obręczy koła prawego,

Dopuszczalna różnica średnic kół: w zestawie ≤ 1.0 [mm], w wózku ≤ 2.0 [mm], między wózkami ≤ 5.0 [mm],

T*) w ruchu towarowym i manewrowym (lokomotywa o grubości obręczy mniejszych od 40 [mm] może w uzasadnionych przypadkach prowadzić pociągi pasażerskie z prędkością $V \leq 70$ [km/h]),


P***) w ruchu pasażerskim,

1) Dopuszcza się, na żądanie użytkownika, obniżenie wymiaru naprawczego grubości obręczy, jednak do wartości wyższej niż wymiar kresowy,

2) Przy obliczaniu odległości pomiędzy zarysami obrzeży obręczy Ez, należy dokonać pomiaru parametru Az na wysokości główki szyny w zestawie zabudowanym na pojeździe trakcyjnym (pod obciążeniem).

$Ez = OgL + OgP + Az$

3) Wymiary konstrukcyjne i naprawcze odnoszą się do pomiarów zestawów kołowych wymontowanych z pojazdów trakcyjnych (w stanie swobodnym) natomiast wymiary kresowe do zestawów kołowych zabudowanych w pojeździe (pod obciążeniem),

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr


**KARTA POMIAROWA
ZUZYCIA ZARYSU OBRĘCZY I KÓŁ ZESTAWÓW KOŁOWYCH C/3**

⁴⁾ W zależności od AZ i w granicach EZ,

⁵⁾ Maksymalna grubość i stromość nie może przekroczyć wymiarów konstrukcyjnych dla danego zarysu,

- maksymalne wytarcie miejscowe obręczy w okręgu tocznym 1.5 [mm],
- obręcze skrajnego zestawu kołowego powinny mieć zarys 28UIC 140 (PN-92/K-91056),
- obręcze środkowego zestawu kołowego powinny mieć zarys 28AC10.

Pomiar wykonał	
Data	
Podpis	


Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

**KARTA POMIAROWA
ZAWIESZENIA ZDERZAKÓW, ZGARNIACZY I RUR PIASKOWYCH C/4**

Nazwa zakładu.....	Typ i numer lokomotywy.....	Uwagi	Czytelny podpis wykonującego pomiar	Pomiary parametrów L, N, P w [mm]						Data pomiaru	L.P.
				Przód lokomotywy			Tył lokomotywy				
Strona lewa		L	N	P	Strona lewa		Strona prawa		L	N	P
					L	N	P	L			
Strona prawa		L	N	P	Strona lewa		Strona prawa		L	N	P
					L	N	P	L			

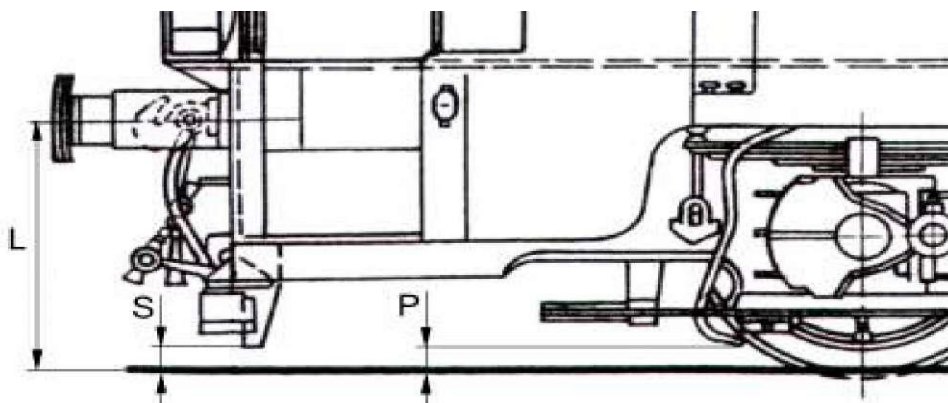
Rozstaw osi zderzaków w poziomie $Z=1750\pm 10$ [mm] (przód.....tyłlokomotywy.

Informacje dotyczące nawisu materiału oraz wytarcia miejscowego „Op” (jeśli występują) należy umieścić w rubryce „Uwagi”.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

KARTA POMIAROWA
ZAWIESZENIA ZDERZAKÓW, ZGARNIACZY I RUR PIASKOWYCH C/4

1. Oznaczenie punktów pomiarowych




2. Wartości parametrów dla lokomotywy

Typ pojazdu	Odległość od główki szyny w [mm]		
	Środka geometrycznego tarcz zderzakowych	Końcówek rur piaskowych	Zgarniaczy szynowych
	„L”	„P”	„S”
401Da	1050 (+10,-5)	90 (+5,0)	70 (+5,0)

UWAGA

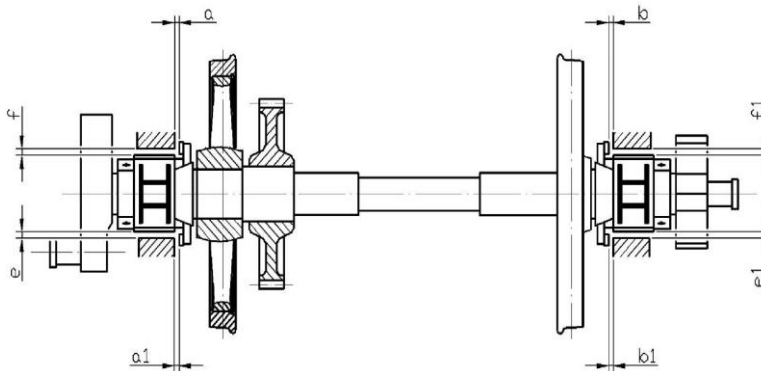
- Wymiary eksploatacyjne parametru „L” mogą różnić się o wartość zużycia obręczy.
- Wymiary kresowe parametru „L” wynikają z maksymalnego zużycia obręczy.
- Dopuszczalna w eksploatacji różnica zawieszenia zderzaków (parametr „L”)
 - na jednej czołownicy ≤ 5 [mm],
 - na obu końcach lokomotywy ≤ 8 [mm].

Rozstaw środków tarcz zderzaków 1750 ± 10 [mm]

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

**KARTA POMIAROWA
LUZÓW W ŚLIZGACH WIDEŁ MAZNICZYCH C/5**

1. Oznaczenie punktów pomiarowych




2. Wartości parametrów dla lokomotywy

401Da	Wartość parametru [mm]			
	suma luzów poprzecznych a+b		suma luzów wzdłużnych e+f	
	suma luzów poprzecznych a ₁ +b ₁		suma luzów wzdłużnych e ₁ +f ₁	
	wymiar konstrukcyjny	wymiar kresowy	wymiar konstrukcyjny	wymiar kresowy
	5.0 ÷ 7.0 *	15.0	0.5 ÷ 1.9 **	5.0


* - luz na stronę 3 [mm],

** - luz na stronę (0.25 ÷ 0.95) [mm].

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

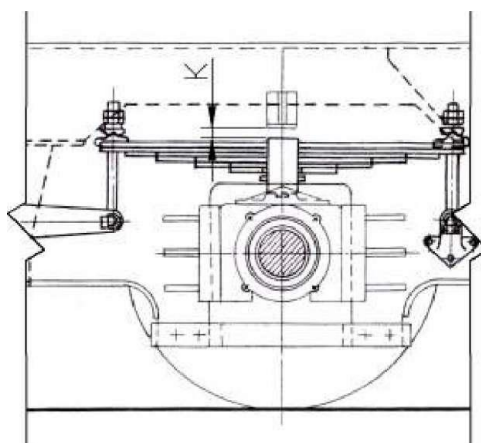
**KARTA POMIAROWA
LUZÓW W ŚLIZGACH WIDEŁ MAZNICZYCH C/5**

Data pomiaru	Zestaw	Nazwa zakładu								Seria i numer lokomotywy								Podpis	Uwagi
		a	b	a+b	a1	b1	a1+b1	e	f	e+f	e1	f1	e1+f1						
	1																		
	2																		
	3																		
	1																		
	2																		
	3																		
	1																		
	2																		
	3																		
	1																		
	2																		
	3																		
	1																		
	2																		
	3																		
	1																		
	2																		
	3																		


Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

**KARTA POMIAROWA
LUZÓW „ODBIJAK OSTOI - OPASKA RESORU” C/6**

- Oznaczenie punktów pomiarowych



Wartość parametru „K” = 35.0 [mm] ± 3 dla lokomotywy 401Da

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


**KARTA POMIAROWA
REZYSTANCJI IZOLACJI SILNIKÓW TRAKCYJNYCH C/7**

Nazwa zakładu		Miejsce pomiaru	Seria i numer lokomotywy			
Lp	Data pomiaru		Kolejność silników trakcyjnych od przodu lokomotywy		Czytelny podpis wykonującego pomiar	Uwagi
			Silnik 1	Silnik 2		
		Wynik pomiarów rezystancji [MΩ]				
		stojan				
		wirnik				
		stojan				
		wirnik				
		stojan				
		wirnik				
		stojan				
		wirnik				
		stojan				
		wirnik				
		stojan				
		wirnik				
		stojan				
		wirnik				
		stojan				
		wirnik				
		stojan				
		wirnik				
		stojan				
		wirnik				

Wartości kresowe:

Jako wartości graniczne rezystancji izolacji należy przyjąć 1 [MΩ] w stanie nagrzanym.

Jeżeli pomiary są wykonywane w stanie zimnym silnika, należy dokonać stosownych przeliczeń minimalnej rezystancji w danej temperaturze w oparciu o charakterystykę $R = f(t)$ dla konkretnego silnika trakcyjnego

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

**KARTA POMIAROWA
REZYSTANCJI IZOLACJI SILNIKÓW TRAKCYJNYCH C/7**

....., dnia
(miejsowość)

.....
(nazwa zakładu naprawiającego)

Protokół zdawczo – odbiorczy Nr

Pojazd trakcyjny serii 401 Da nr dostarczony w stanie.....

Z, celem dokonania naprawy
(nazwa użytkownika pojazdu) (rodzaj naprawy)

Termin naprawy od do wg umowy nr

1. W czasie komisyjnego przyjęcia pojazdu do naprawy stwierdzono (opis stanu technicznego pojazdu):

-
-
-
-
-
-
-

2. Wykaz dokumentów dostarczonych wraz z pojazdem trakcyjnym:

-
-
-
-

..... (podpis przekazującego pojazd do naprawy) (podpis komisarza odbiorczego) (podpis przyjmującego pojazd do naprawy)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA LOKOMOTYWY 401Da DO NAPRAWY C/8

Protokół przekazania lokomotywy do naprawy

z dnia

Właściciel (użytkownik)

Lokomotywa typu nr fab. Nr inw.


Rok produkcji rok zakupu przez użytkownika

Rodzaj naprawy

Firma remontująca

Opis tanu technicznego lokomotywy:

1. pudło i podwozie
2. układ biegowy
- (W tym zestawy) wymaga/nie wymaga obręczowania
3. agregat prądowórczy
4. aparaty i instalacje elektryczne
5. hamulec (instalacja pneumatyczna)
6. inne
7. wykaz brakujących podzespołów (części)
 - a)
 - b)
 - c)
 - d)
 - e)
 - f)
 - g)
 - h)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA LOKOMOTYWY 401Da DO NAPRAWY C/8

8. Wykaz podzespołów (części) uszkodzonych

- a)
- b).....
- c)
- d)
- e)

9. Załączone karty podzespołów

- a)
- b).....
- c)
- d)
- e)

10. Data ważności odbioru (TDT) zbiorników powietrznych (na podstawie wpisu do karty)

-
-

11. Przed remontowe zlecenia (uwagi użytkownika):

-
-

12. Uwagi przedstawiciela firmy remontującej

-
-

13. Wykaz podzespołów dokumentów przekazywanych firmie remontowej

-
-

Podpisy przedstawicieli użytkownika

-
-
-

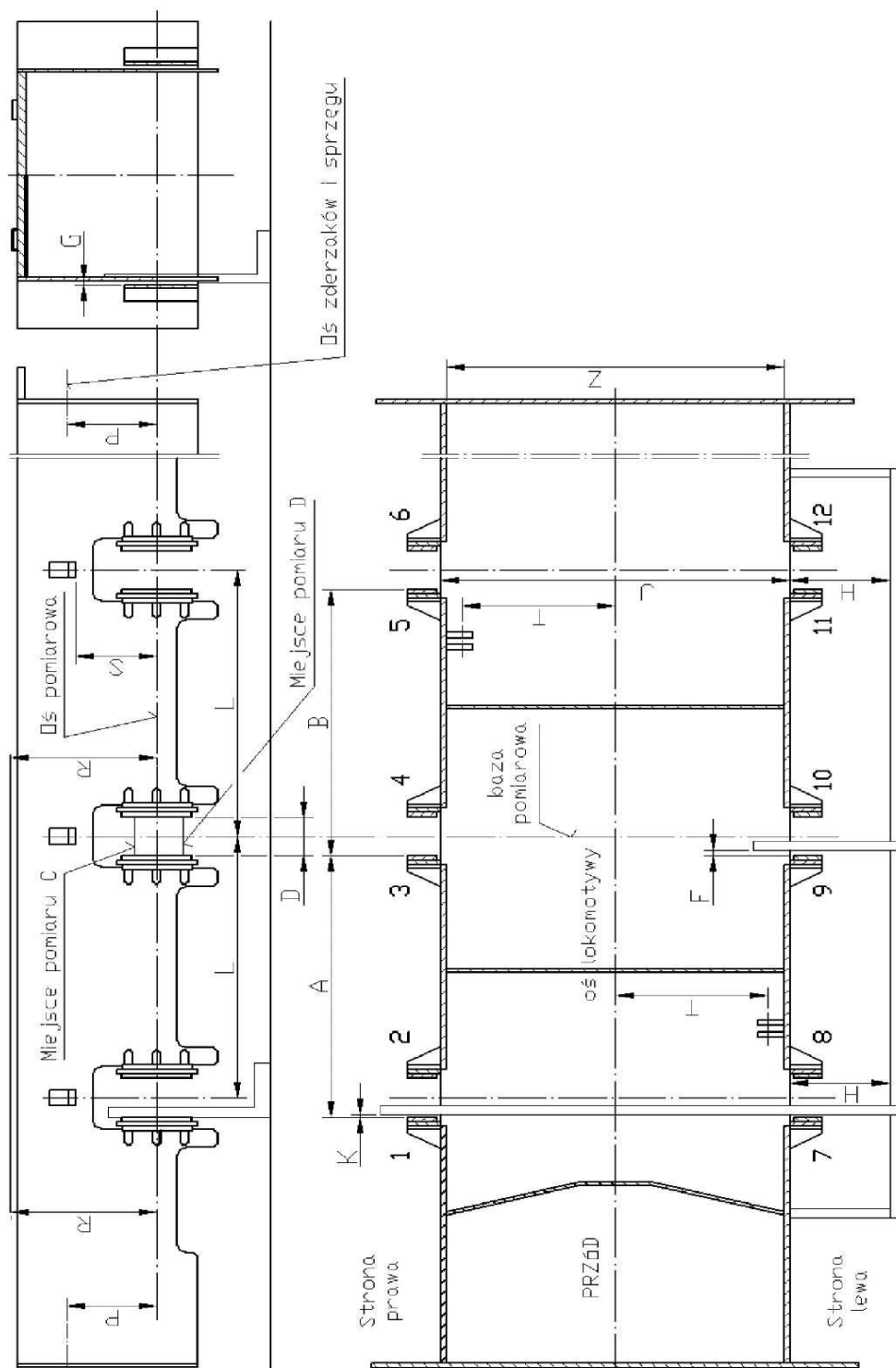
Podpisy przedstawicieli firmy remontowej

-
-
-

Miejscowość dnia


**KARTA POMIAROWA
OSTOI LOKOMOTYWY C/9**

1. Oznaczenie punktów pomiarowych




Określenie pomiaru	$\varnothing < 30 \text{ mm}$	$\varnothing > 30 \text{ mm}$
Średnice otworu tulejek	max. +0,2 mm	max +0,3 mm
Średnice sworzni	max. -0,3 mm	max -0,5 mm

Przy naprawie głównej obowiązują wymiary konstrukcyjne

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

**KARTA POMIAROWA
OSTOI LOKOMOTYWY C/9**

Lp.	Określenie pomiaru	Symbol parametru	Wartość parametru [mm]
			Wymiar konstrukcyjny
1.	Rozstaw ślizgów bocznych	J	1846 (+0.9; -0.5)
2.	Odległość ślizgów	A, B	2200 (+0,5; -0,25)
3.	Rozstaw ślizgów czołowych	C, D	330 (+0.9; +0.2)
4.	Odległość ślizgów od listwy pomiarowej	H	-
5.	Przesunięcie ślizgów czołowych względem przeciwległej strony ostoji	K	≤ 0.2
6.	Odległość środków wideł maźniczych od bazy pomiarowej	L	2200 ±0.2
7.	Dopuszczalna różnica odległości ślizgów bocznych dowolnego wykroju	$/H_i - H_j/$	≤ 0.7
8.	Dopuszczalna różnica odległości ślizgów bocznych jednego wykroju	$/H_i - H_k/$	≤ 0.1
9.	Dopuszczalna odchyłka prostopadłości ślizgów czołowych	E	≤ 0.2
10.	Dopuszczalna odchyłka równoległości ślizgów czołowych	F	≤ 0.1
11.	Dopuszczalna odchyłka prostopadłości ślizgów bocznych	G	≤ 0.2
12.	Położenie zderzaków i sprzęgu	P	500±1
13.	Wysokość podstawy wspornika zespołu prądotwórczego	R	745 ±2
14.	Wysokość odbijaka resoru	S	438±1
15.	Położenie osi otworu wspornika prowadnika silnika trakcyjnego	T	815.5±1
16.	Rozstaw zderzaków	Z	1750±10

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

**KARTA POMIAROWA
OSTOI LOKOMOTYWY (LEWA STRONA OSTOI) C/9**

Podpis wykonującego pomiar																								
Nazwa zakładu	Typ i numer lokomotywy	Wartości zmierzone [mm]	Strona lewa od przodu lokomotywy	od przodu	A		B		C	D	H			S										
					numery ślizgów		numery widel				numery widel		numery ślizgów			numery widel								
					1-7		2-8				3-9		7-8		9-10		11-12		7-8		9-10		11-12	
					Lp.																			
Data pomiaru																								

Użytkownik pojazdu
kolejowego



Dokumentacja systemu utrzymania

Opracował

Grupa „Semafor”

Data

Wrzesień 2014


Nr

401Da/1

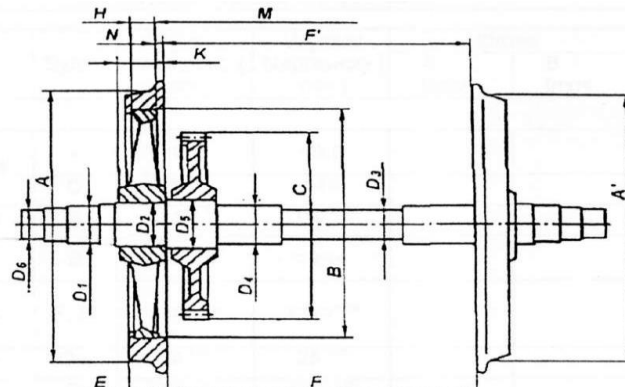
**KARTA POMIAROWA
OSTOI LOKOMOTYWY (PRAWA STRONA OSTOI) C/9**

Podpis wykonującego pomiar


Lp.	Data pomiaru	Strona lewa od przodu lokomotywy																				
		od przodu			A			B			C			D			H			S		
		numery ślizgów			numery ślizgów			numery widel			numery widel			numery ślizgów			numery widel					
		1-7	2-8	3-9	7-8	9-10	11-12	7-8	9-10	11-12	7	8	9	10	11	12	7-8	9-10	11-12	7-8	9-10	11-12
Nazwa zakładu																						
Typ i numer lokomotywy																						
Wartości zmierzone [mm]																						

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował	Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr

**KARTA POMIAROWA
ZESTAWU KOŁOWEGO NAPĘDOWEGO C/10**




Siła wtłaczania	[kN]	Oporność elektryczna		[Q]	Wyważanie statyczne	[kgm]	
oś \ koło zębate	360 ÷ 540	dopuszczalna maksymalna	po wymianie obręczy	0.01	dopuszczalny moment niewyważenia	0.250	
oś \ koło bez obręczy	730 ÷ 1090		bez wymiany obręczy	0.01			
oś \ koło z obręczą	810 ÷ 1180						
L.p.	Określenie pomiaru	Symbol	Wymiar konstr. [mm]	Wymiar naprawczy [mm]	Strona		Uwagi
					A [mm]	B [mm]	
Czopy osiowe							
1.	średnica	D1	160 (+0.68; +0.43)	160 (+0.68; +0.43)			
	stożkowość	-	≤0.03	≤0.03			
	owalność	-	≤0.03	≤0.03			
	bicie promieniowe	K	≤0.02	≤0.02			
Czopy zawieszenia silnika trakcyjnego							
2.	średnica	D4	175 (-0.31; -0.41)	170.5			wymiar kresowy min. 170
	stożkowość	-	≤0.02	≤0.02			
	owalność	-	≤0.02	≤0.02			
	bicie promieniowe	L	≤1.5) ¹	≤1.5) ¹			
Okręgi toczne							
3.	średnica	A, A'	1000 \pm 1	1040			wymiar kresowy min. 1010
	bicie promieniowe		≤0.5	≤0.5			
	różnica średnic okręgów tocznych	A - A'	≤0.5	≤0.5			
Obręcze							
4.	bicie boczne płaszczyzn obręczy	-	≤0.8	≤0.8			
	grubość obręczy	O	75 (+5 -1)	>45			
	szerokość obręczy	E	140 \pm 2	140 (+2 -3)			
	średnica koła bosego	B	950(+15;0)	>944			bicie promieniowe <0.5
	odległość między wewnętrznymi płaszczyznami obręczy	F, F'	1360 (+2;0)	1360(+3;0)			F-F' < 1 mm
	wysokość obrzeża	Ow	28 \pm 0.5	28 \pm 0.5			

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

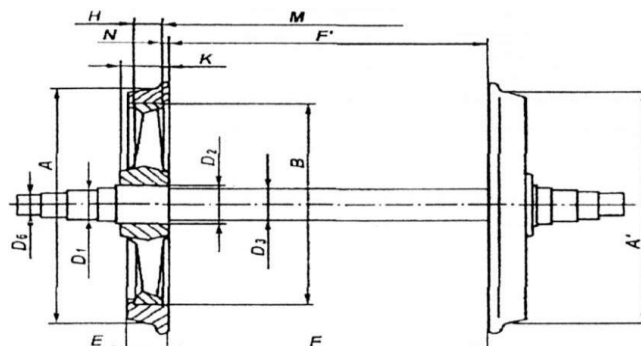
**KARTA POMIAROWA
ZESTAWU KOŁOWEGO NAPEĐOWEGO C/10**

L.p.	Określenie pomiaru	Symbol	Wymiar konstr. [mm]	Wymiar naprawczy [mm]	Strona		Uwagi
					A [mm]	B [mm]	
5.	grubość obrzeża	Og	32.5 + ^{05;0}	32.5 + ^{05;0}			
	stromość obrzeża	qr	10.8+ ^{02;0}	10.8+ ^{02;0}			
6.	Szyjka osiowa						
	średnica	D3	170	>165			w środku osi
	strzałka ugięcia	-	<1.0	<1.0			w środku osi
7.	Koło zębate						
	średnica zewnętrzna	C	762 0;-0,3	762 0;-0,3			
	bicie boczne wieńca koła zębatego	-	<0.5	<0.5			
	średnica osadzenia	D5	186 + ^{2;0}	<195			
8.	Oporność zestawu						
	-	-	<0.01 Ω	<0.01Ω			
9.	Koło bosc pomiaru pozostałe						
	szerokość piasty	K	175	>170			
	szerokość wieńca	H	104 ± ^{0.5}	>98			
	rozstaw wieńców	M	1404	1416			
	-	N	22	28			
	średnica podpięcia	D2	185+ ^{2;0}	<194			
-	D6	145 (+0.022;-0.018)	>140				


Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

**KARTA POMIAROWA
ZESTAWU KOŁOWEGO NAPĘDZANEGO C/11**




Siła wtłaczania	[kN]	Oporność elektryczna		[Q]	Wyważanie statyczne	[kgm]	
oś \ koło bez obręczy	730 ÷ 1090	dopuszczalna maksymalna	po wymianie obręczy	0.01	dopuszczalny moment niewyważenia	0.250	
oś \ koło z obręczą	810 ÷ 1180		bez wymiany obręczy	0.01			
L.p.	Określenie pomiaru	Symbol	Wymiar konstr. [mm]	Wymiar naprawczy [mm]	Strona A [mm] B [mm]		Uwagi
Czopy osiowe							
1.	średnica	D1	160 (+0.68; +0.43)	160 (+0.68; +0.43)			
	stożkowość	-	≤0.03	≤0.03			
	owalność	-	≤0.03	≤0.03			
	bicie promieniowe	-	≤0.02	≤0.02			
Szyjka osiowa							
2.	średnica	D3	170	≤165			w środku osi
	strzałka ugięcia	-	≤1.0	≤1.0			w środku osi
Okręgi toczne							
3.	średnica	A - A'	1100 ± ^{0.5}	1040			wymiar kresowy min 1010
	bicie promieniowe	-	≤0.5	≤0.5			
	różnica średnic okręgów tocznych	A - A'	≤0.5	≤0.5			
Obręcze							
4.	bicie boczne płaszczyzn obręczy	-	<0.8	<0.8			
	grubość obręczy	O	75 (+5;-1)	>45			
	szerokość obręczy	E	140 ±2	140 (+2;-3)			
	średnica koła bosego	B	950 ^{+0.15}	>944			
	odległość między wewnętrznymi płaszczyznami obręczy	F, F'	1360 ^(+2;0)	1360 (+3;-1)			
	wysokość obrzeża	Ow	28 ± ^{0.5}	28 ± ^{0.5}			
	grubość obrzeża	Og	23 (+0.5;0)	23 (+0.5;0)			
stromość obrzeża	q ^r	-	-	-			

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

**KARTA POMIAROWA
ZESTAWU KOŁOWEGO NAPĘDZANEGO C/11**

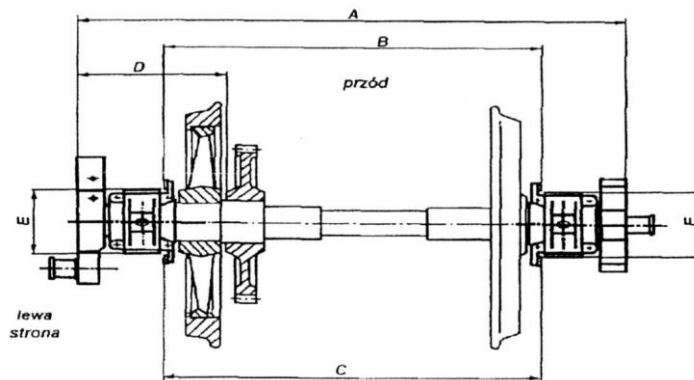
L.p.	Określenie pomiaru	Symbol	Wymiar konstr. [mm]	Wymiar naprawczy [mm]	Strona		Uwagi
					A [mm]	B [mm]	
5.	Oporność zestawu						
	-	-	<0.01Ω	<0.01Ω			
6.	Koło bosc pomiaru pozostałe						
	szerokość piasty	K	175	>170			
	szerokość wieńca	H	104 ±0.5	>98			
	rozstaw wieńców	M	1404	1416			
	-	N	22	28			
	średnica podpiaścia	D2	185(+2;0)	<194			
-	D6	145 (+0.022;-0.018)	>140				

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

**KARTA POMIAROWA
ZESTAWÓW KOŁOWYCH Z KORBAMI I MAZNICAMI C/12**

1. Oznaczenie punktów pomiarowych




2. Wartości parametrów zestawu kołowego

L.p.	Oznaczenie parametru	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wartości parametrów pomierzone dla zestawów		
			Zestaw I	Zestaw II	Zestaw III
1.	A	2388 (+0.25; -2.0)			
2.	B	1840 ±0.5			
3.	C	1840 ±0.5			
4.	D	525±0.5			
5.	E	330 (-0.2; -1.3)			
6.	F	330 (-0.2; -1.3)			

Kolejność zestawów podana od przodu lokomotywy


Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

KARTA POMIAROWA
ZESTAWÓW KOŁOWYCH Nr Zestawu..... C/12

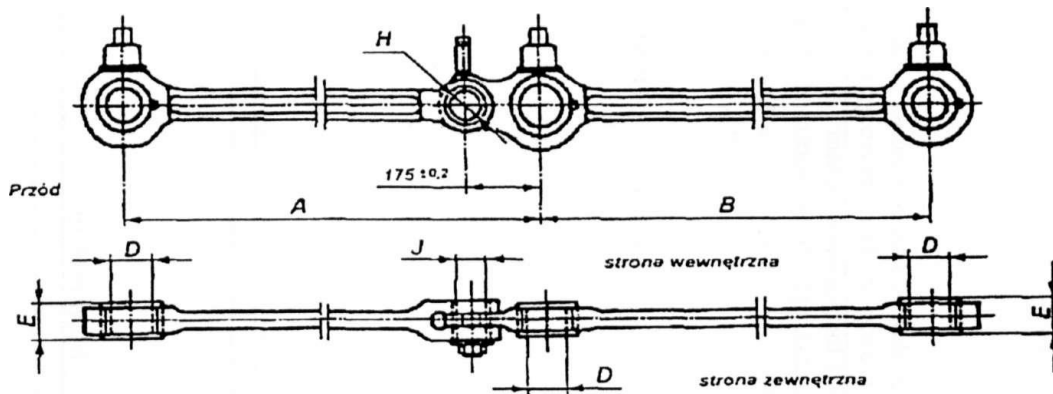
L.p.	Określenie pomiaru	wymiar konstr.	wymiar dop. po naprawie	wymiar kresowy	Strona		Uwagi
					A	B	
1.	Okręgi toczne	Średnica D, D'	1100±1	1050	1010		
2.		Bicie promieniowe H	0,5	0,5	-		
3.		Różnica średnic okręgów tocznych D-D' 	≤0,5	≤0,5	-		1), 2)
4.	Obręcze	Bicie boczne płaszczyzn obręczy G	1,0	1,0	-		
5.		Grubość obręczy O	75 ⁺⁵ ₋₁	≥45	30		
6.		Szerokość obręczy b	140 ⁺¹ ₀	140 ⁺² ₋₃	-		
7.		Średnica koła bosego D1	950 ⁰ _{-0,15}	≥944	-		
8.		Odległość między wewn. płaszczyznami obręczy A_z	1360 ⁺² ₀	1360 ⁺² ₀	-		3)
9.		Odległość między wewn. płaszczyznami obręczy A_z'	-	-	1357		3); 4)
10.		Wysokość obrzeża O_w	28±0,5	28±0,5	25÷36		
11.		Grubość obrzeża O_g	32,5 ^{+0,5} ₀	≥28,5	22		
12.		Stromość obrzeża q_r	10,8 ^{+0,2} _{-0,3}	10,8 ^{+0,2} _{-0,3}	6,5 ⁶⁾		
13.		Symetria kół względem pionowej osi zestawu [C-C']	≤1	≤1	-		
14.		Suma grubości dwóch obręczy O_{gL}+O_{gP}	65 ⁺¹	≥53	50 ⁵⁾		
15.		Odległość między zarysami obrzeży wieńców E_z	1426 ⁰ ₋₁	1417÷1426	1410		
16.		Chropowatość powierzchni profilu tocznego R_a	12,5	-	-		
17.		Wielkość nawisu materiałowego s	0	0	6		
18.		Wielkość płaskiego miejsca na okręgu tocznym O_p	0	0	1		
19.	Wielkość „nalepu” na okręgu tocznym L_p	0	0	60			
20.	Czopy osiowe	Średnica D2	160 ^{+0,068} _{+0,043}	160 ^{+0,068} _{+0,043}	-		
21.		Stožkowość	0,03	0,03	-		
22.		Owalność	0,03	0,03	-		
23.	Czopy zawieszenia silnika trakcyjnego	Bicie promieniowe K	0,2	0,2	-		
24.		Średnica D3	175 ^{-0,310} _{-0,410}	170,5	-		
25.		Stožkowość	0,2	0,2	-		
26.		Owalność	0,2	0,2	-		
27.	Część środkowa osi	Bicie promieniowe L	0,015	0,02	-		
28.		Średnica D4	170	170	-		
29.	Koło zębate	Strzałka ugięcia	1,0	1,0	-		w środku osi
30.		Bicie promieniowe M	0,5	2,0	-		w środku osi
31.	Kontrola osadzenia obręczy zestawu	Bicie promieniowe N	0,3	0,5	-		
32.		Bicie boczne wieńca koła P	0,3	0,5	-		
33.		Pomiar koła przez 8 zębów	228,86 ÷ 228,99				
34.	Wynik badania defektoskopowego osi	Czystość dźwięku obręczy					
35.		Poprawność ustawienia znaków kontrolnych					
36.		Poprawność osadzenia pierścienia zaciskowego					
37.	Występowanie rdzy						
38.	Oporność elektryczna zestawu [Ω]	0,01	0,01	-			
39.	Dopuszczalny moment niewyważenia stycznego [kgm]	0,250	-	-			
40.	Siła wtłaczania [kN]	oś / koło zębate	400±600	oś / koło bez obręczy	930±1320	oś / koło z obręczą	1080±1420

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

**KARTA POMIAROWA
UKŁADU WIĄZARÓW LOKOMOTYWY C/13**

1. Oznaczenie punktów pomiarowych (Układ wiązarczy dla strony lewej lokomotywy)




2. Wartości parametrów, karta pomiarowa

L.p.	Określenie pomiaru	Oznaczenie parametru	Wartości parametru [mm]	
			Wymiar konstrukcyjny	Uwagi
1.	Odległość środków panewek.	A	2200 ±02	
2.	Odległość środków panewek..	B	2200 ±02	
3.	Średnica wewnętrzna panewki.	D	90 (+0.054; 0)	tolerancja H8
4.	Szerokość panewki.	E	79 (0; -0.3)	
5.	Średnica otworu wiązaru połączenia sworzniowego.	H	70 (+0.046; 0)	tolerancja H8
6.	Średnica sworznia połączenia sworzniowego.	J	70 (+0.030; 0,076)	tolerancja f8
7.	Wygięcie wiązara.	-	≤ 1.0	na długości 100mm
8.	Odchyłka prostoliniowości i równoległości otworów wiązara - dopuszczalna.	-	≥ 0.05	na całej długości wiązara

Nazwa zakładu.....

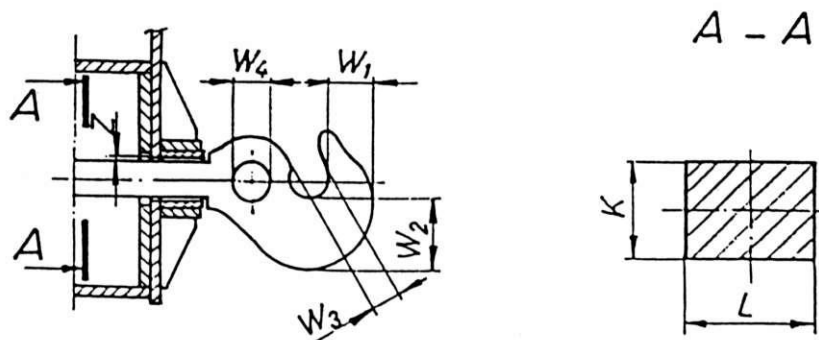
Typ i numer lokomotywy.....

Wartości rzeczywiste parametrów [mm]											
str. prawa	str. lewa	D	str. prawa			str. lewa			H	str. lewa	str. prawa
			Zestaw I	Zestaw II	Zestaw III	Zestaw I	Zestaw II	Zestaw III			
A		D							H		
B		E							J		
Data pomiaru		Czytelny podpis wykonującego pomiar									

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

**KARTA POMIAROWA
URZĄDZENIA CIĘGŁOWEGO LOKOMOTYWY C/14**

1. Oznaczenie punktów pomiarowych haka cięgowego



2. Wartości parametrów haka cięgowego

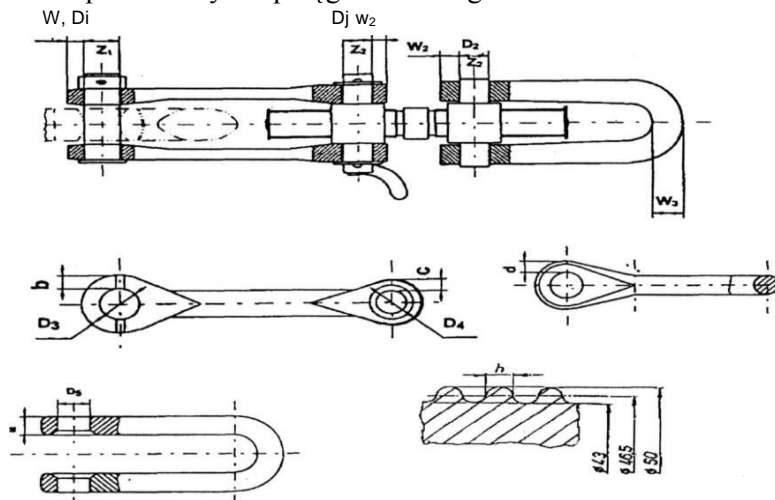
L.p.	Określenie pomiaru	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wymiar dopuszczalny po naprawie [mm]		Wymiar kresowy [mm]	Wymiar zmierzony [mm]	
			P4	P5		kabina A	kabina. B
1	Grubość trzonu haka w płaszczyźnie działania siły pociągowej W_1	80 (+1;0)	min 76	80 (+1;0)	min 69		
2	Grubość haka w płaszczyźnie pionowej W_2	120 (+2;0)	min 116	120(+2;0)	113		
3	Dopuszczalne zużycie zaczepu pałaka W_3	41 (+2;0)	max 47	41(+2;0)	49		
4	Luz w przewodniku haka cięgowego Z	2÷4	max 7	2÷4	max 8		
5	Średnica otworu dla sworznia haka cięgowego W_4	56 (+0.5;0)	max 59	56 (+0.5;0)	max 62		
6	Grubość trzonu haka cięgowego $K \times L$	60 -2 x 50 -2	56 x 47	60 -2 x 50 -2	54 x 44		

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

KARTA POMIAROWA


URZĄDZENIA CIĘGŁOWEGO LOKOMOTYWY C/14

1. Oznaczenie parametrów pomiarowych sprzęgu śrubowego



2. Wartości parametrów

L.p.	Oznaczenie wymiaru		Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wymiar dopuszczalny po naprawie [mm]		Wymiar kresowy [mm]	Wymiar zmierzony [mm]		
					P4	P5		kab. A	kab. B	
1	Średnica sworznia		D ¹	55 ⁰ _{-0,5}	54	55 ⁰ _{-0,5}	52			
2	Średnica czopa nakrętki		D ²	45 ⁰ _{-0,5}	42	45 ⁰ _{-0,5}	41			
3	Średnica otworu w łubce	lewego	D ³	57 ^{+0,5} ₀	59.0	57 ^{+0,5} ₀	63			
		prawego	D ⁴	47 ^{+0,5} ₀	49.0	47 ^{+0,5} ₀	53			
4	Średnica otworu w pałku		D ⁵	47 ^{+0,5} ₀	48.5	47 ^{+0,5} ₀	50			
5	Grubość pałaka	w obszarze połączenia z nakrętką	a	32 ⁰ _{-1,5}	29	32 ⁰ _{-1,5}	28			
		w części giętej	W ³	40 ⁰ ₋₁ x36 ⁰ _{-1,5}	37.5x33	40 ⁰ ₋₁ x36 ⁰ _{-1,5}	32x32			
6	Szerokość ucha łubki	lewego	w płaszczyźnie poprzecznej	b	21.5 ^{-0,25}	21	21.5 ^{-0,25}	20.5		
			w płaszczyźnie wzdłużnej	W ¹	25 ⁰ _{0,25}	21.0	25 ⁰ _{-0,25}	20		
		prawego	w płaszczyźnie poprzecznej	c	19.5 ⁰ _{-0,25}	19	19.5 ⁰ _{-0,25}	18.5		
			w płaszczyźnie wzdłużnej	W ²	23 ⁰ _{0,25}	19	23 ⁰ _{0,25}	18		
7	Szerokość ucha	w płaszczyźnie poprzecznej	d	19.5 ^{-0,25}	19	19.5 ^{-0,25}	18.5			
		w płaszczyźnie wzdłużnej	W ²	23 ⁰ _{-0,25}	19	23 ⁰ _{-0,25}	18			
8	Luz poprzeczny pomiędzy sworzniem a otworem w uchu łubki		z ¹	max 2	max 5	max 2				
9	Luz poprzeczny pomiędzy sworzniem a otworem w uchu łubki		z ²	max 2	max 7	max 2				
10			h	3.34	2.8	3.34				
Wykonujący pomiar			Data	Kontrola Jakości		Data	Przedstawiciel użytkownika		Data	
.....			

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

**PROTOKOŁ
PRÓBY ODBIORCZEJ AGREGATU SPRĘŻARKOWEGO C/15**

Typ sprężarki:

Nr fabryczny:.....

Wyniki prób:.....

L.p.	Wyszczególnienie parametrów sprężarki	Jednostka	Wymagania A50-110	Uzyskane wyniki
1	Prędkość obrotowa	[obr./min]	1300	
2	Temperatura otoczenia	[°C]	-	
3	Ciśnienie powietrza po II stopniu sprężania	[MPa]	1	
4	Ciśnienie oleju	[MPa]	0.2	
5	Wydajność sprężarki	[m ³ /h]	57	

Wyniki oględzin zewnętrznych:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu
kolejowego

Dokumentacja systemu utrzymania



Opracował

Grupa „Semafor”

Data

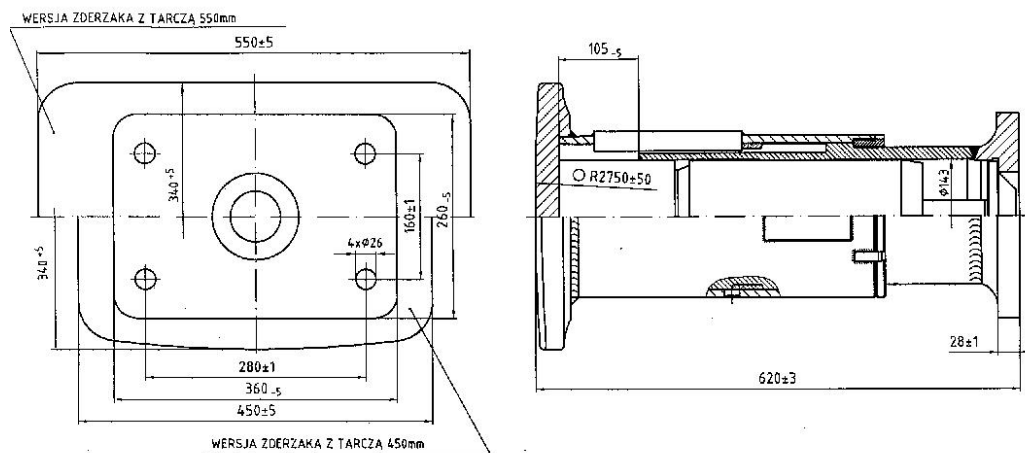
Wrzesień 2014

Nr

401Da/1

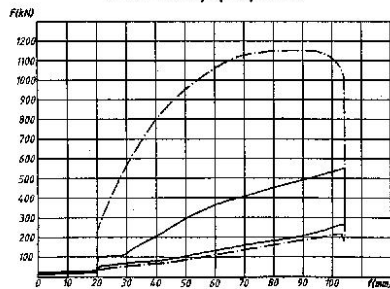
KARTA POMIAROWA


URZADZENIA ZDERZAKOWE C/16



CHARAKTERYSTYKI ZDERZAKA

— charakterystyka statyczna
- - - charakterystyka dynamiczna



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

KARTA POMIAROWA
URZADZENIA ZDERZAKOWE C/16

Lp.	Miejsce pomiaru	Wielkość konstrukcyjna [mm]	Wielkość naprawcza [mm]		Wielkość rzeczywista [mm]			
			P4	P5	przód lokomotywy		tył lokomotywy	
					strona lewa	strona prawa	strona lewa	strona prawa
1	Średnica wewnętrzna pochwy A	$202^{+0.5}_{-0.4}$	$\leq 204,5$	$202^{+0.5}_{-0.4}$				
2	Średnica zewnętrzna tulei B	$201^0_{-1.2}$	$\geq 198,5$	$201^0_{-1.2}$				
3	Średnica wewnętrzna pochwy C	$214^{+1.2}_0$	$\leq 216,5$	$214^{+1.2}_0$				
4	Grubość pierścienia D	$10^0_{-0.3}$	$\geq 9,25$	$10^0_{-0.3}$				
5	Średnica wewnętrzna pierścienia E	$191^{+0.5}_0$	≤ 192	$191^{+0.5}_0$				
6	Średnica rowka F	$191^0_{-0.5}$	$\geq 189,5$	$191^0_{-0.5}$				
7	Szerokość rowka G	$20,6^{+0.3}_0$	$\leq 21,5$	$20,6^{+0.3}_0$				
8	Szerokość półpierścienia H	$20 \pm 0,3$	$\geq 19,5$	$20 \pm 0,3$				

Dopuszczalne zużycie tarczy zderzaka po naprawie P4 - 4 mm.


Dopuszczalne zużycie tarczy zderzaka po naprawie P5 - 2 mm.

Szczelina w pierścieniach przeciętych sprężyn pierścieniowych w stanie wstępnego naprężenia nie może być mniejsza od 2 mm.

Przy naprawie rewizyjnej dopuszcza się stosowanie podkładki o grubości max. 8 mm w celu uzyskania naprężenia wstępnego w zderzakach ze sprężynami pierścieniowymi.

Charakterystyka sprężyny pierścieniowej może odbiegać od wielkości konstrukcyjnych w granicach $\pm 10\%$.

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


**KARTA POMIAROWA
SILNIKA SPALINOWEGO C/17**

UWAGI:

1. max obroty silnika (wyłącznie dawkowanie) n max – 1575 (-10) obr/min
2. tolerancja nastawy obrotów: dla pozycji 0 ± 50 obr/min; dla pozycji 1-6 ± 40 obr/min
3. max. nadciśnienie w skrzyni korbowej: 2hPa (20 mmHG)
4. min ciśnienie oleju przy minimalnych obrotach biegu jałowego i temperatura oleju 70°C, 1470hPa (1,5kg/cm²)
5. min ciśnienie oleju przy obrotach znamionowych i nagrzanym silniku (temperatura wody 75-85°C temperatura oleju 80-90°C, max 95°C) – 3430 hPa ± 490 hPa 3,5 ± 0,5kg/cm²
6. mini ciśnienie oleju w obiegu rozrządu: 980-1147 hPa (1-1,5kg/cm²)
7. temperatura spalin: max 580°C
8. dopuszczalna różnica ciśnień doładowania między blokami: 70 hPa (0,075kg/cm²)
9. jednostkowe zużycie paliwa dla obciążenia znamionowego: ≥175g/KMh
10. max czas przerwy w czasie próby odbiorczej: 20 minut
11. czas nastawy obrotów przy nagłym przestawieniu z poz. 0 do 7: 7-8 sekund

szczelność silnika

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


KARTA POMIAROWA DOCIERANIA I PRÓBA ODBIORCZA SILNIKA SPALINOWEGO C/17

Silnik nr lokomotywa 401Da nr

Czas próby [min]	Obroty n [obr/min]	Moc Ne [KM]	Obciążenie na hamulcu P [il dz]	OLEJ			WODA			POW. DOŁAD		GAZY WYLOT.		Podciśnienie w skrzyni kor. [mHG]
				Z silnika töl [°C]	Układ korbowy pölög [MPa]	Układ rozrządu [MPa]	Z silnika tchw *) [°C]	Do silnika tchl *) [°C]	Za pompą pch [MPa]	Kol. Lewy 1-6 [mHG]	Kol. Prawy 1-12 [mHG]	Kol. Lewy 1-6C	Kol. Prawy 7-12C	
DOCIERANIE														
20	1000	40	26											
30	1100	90	53											
40	1200	145	78											
40	1300	220	110											
50	1400	300	140											
60	1500	160	160											
PRÓBA ODBIORCZA														
25	1500	370	160											
5	1400	301	140											
5	1250	214	111											
5	110	146	86											
5	960	97	66											
5	840	65	50											
5	740	45	39											
15	600	24	26											
20	1500	370	370											

*) temperatura wody chłodzącej: tchw - mierzona przed termostatem; tchl - przed (na długim obiegu) lub za pompą

Jednostkowe zużycie paliwa: Q =kg; t =sek.; q = g/KMh

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

**PROTOKÓŁ ODBIORCZY Z PRÓB RUCHOWYCH PRACY
SILNIKA SPALINOWEGO LOKOMOTYWY C/17**

Lokomotywa typ:.....

nr

1. Próba uruchomienia silnika spalinowego

ocena

.....

.....

uwagi

.....

.....

2. Próba zatrzymania silnika spalinowego

ocena

.....

.....

uwagi

.....


.....

3. Pomiar obrotów na biegu jałowym

Pozycja nastawnika	0 - 4	5	6	7	8	9	10	11
Obroty teoretyczne	600	780	900	1000	1150	1300	1450	1550
Obroty pomierzone								
Dopuszczalny zakres	575-625	755-805	875-925	975-1025	1125-1175	1275-1325	1425-1475	1525-1575

Miejsce wykonania próby

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ ODBIORCZY Z PRÓBY OBCIĄŻENIA I CHARAKTERYSTYKI ZEWNĘTRZNEJ PRADNICY C/18

Lokomotywa typ:..... nr

1. Próba uruchomienia silnika spalinowego

Wymagany prąd zwarcia	Uzyskany prąd zwarcia
Prąd zwarcia na I pozycji nastawnika jazdy	
340 – 400 A	
Prąd zwarcia na II pozycji nastawnika jazdy	
480 – 510 A	
Prąd zwarcia na III pozycji nastawnika jazdy	
570 – 600 A	

Napięcie prądnic głównej U	V	≤ 750		600		350		
Prąd prądnic głównej I	A	0	200	≈ 370	450	545	700	I _{zw} =1000 -1100
Prędkość obrotowa	Obr/min			1500				


2. Zdjęcie charakterystyki zewnętrznej $u = f(I)$ na 11 pozycji nastawnika
3. Pomiar wartości oporników

Oznaczenie wg schematu	Punkty pomiaru wg schematu	Wartości pomierzone	Ocena	Uwagi
RWO	164-22			
RWO1	161-22			
RWO2	162-22			
RWO3	163-22			
RWW	24-25			
RWS	17-20			

ocena

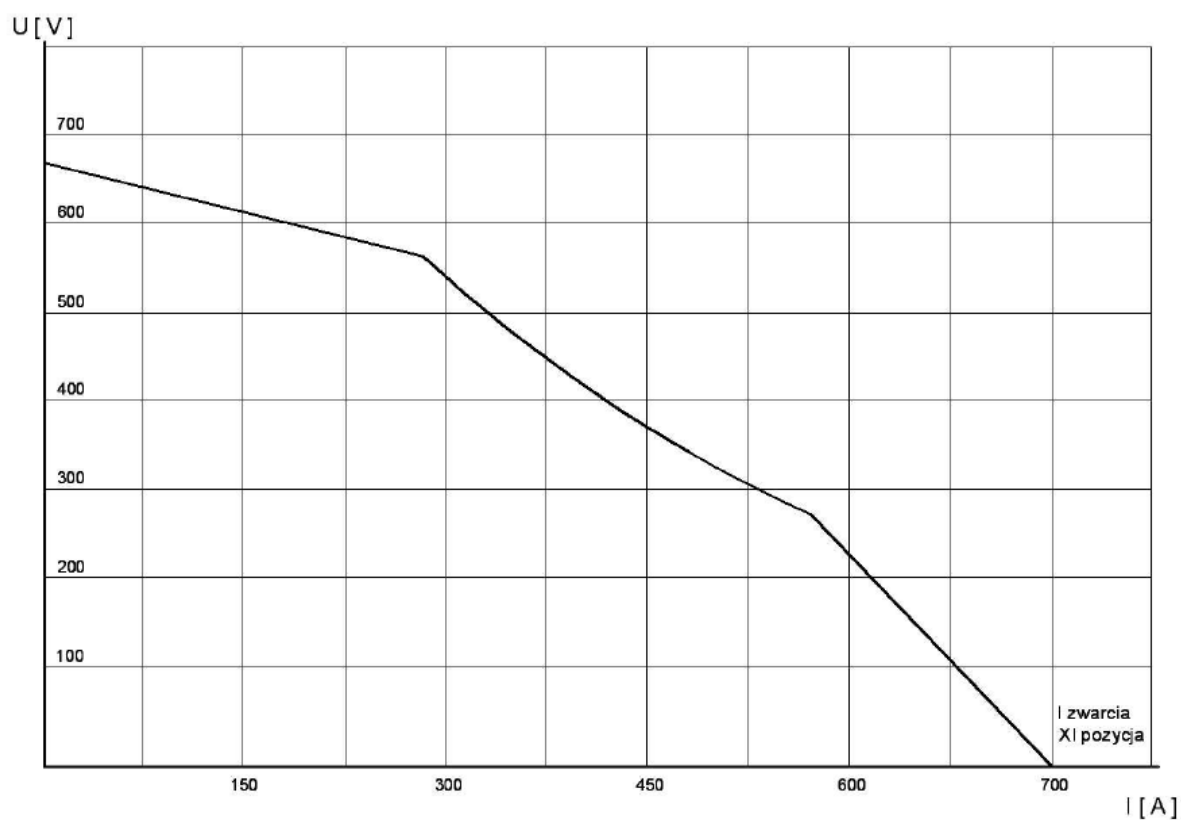
Data i miejsce przeprowadzenia pomiarów


Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

**PROTOKÓŁ ODBIORCZY Z PRÓBY OBCIĄŻENIA I CHARAKTERYSTYKI
ZEWNETRZNEJ PRĄDNICY C/18**

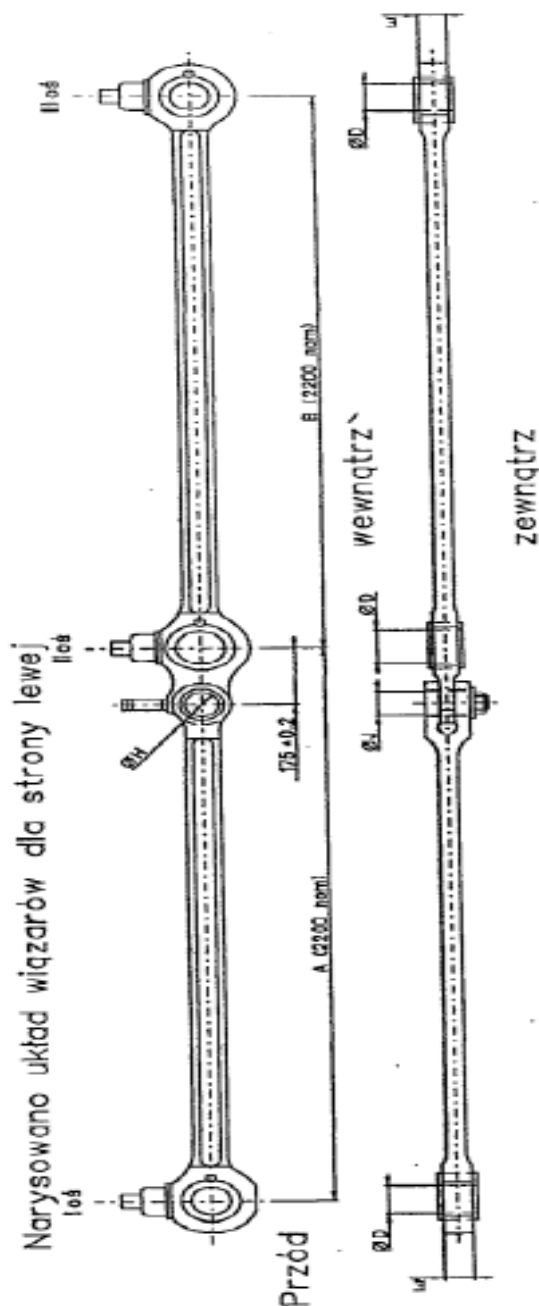
Charakterystyka regulacyjna prądnicy głównej $U = f(I)$.




Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

KARTA POMIAROWA UKŁADU WIĄZARÓW I PANEWEK C/19

Oznaczenia punktów pomiarowych



Dopuszczalna odchyłka prostopadłości i równoległości otworów wiązara na długości 100mm $\leq 0,05$ mm
Wyciągnięcie wiązara na całej długości $\leq 1,0$ mm
Szerokość panevek E – wymiar konstrukcyjny 79-0,3 mm

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

KARTA POMIAROWA UKŁADU WIAZARÓW I PANEWK C/19

1. Odległość środków panewek A, B

Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wartości zmierzone [mm]	
	Strona prawa	Strona lewa
A=2200 ± 0,2		
B=2200 ± 0,2		


2. Pomiar panewek

Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wartość zmierzona [mm]					
	Strona prawa			Strona lewa		
	Oś I	Oś II	Oś III	Oś I	Oś II	Oś III
$D = 90_0^{+0,054} (H8)$ Średnica wew. panewki						
$E = 79_{-0,3}^0$ Szerokość panewki						

3. Połączenie sworzniowe

Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wartość zmierzona [mm]					
	Strona prawa oś II			Strona lewa oś II		
$H = 70_{-0,046}^{+0,046} (H8)$ Średnica otworu wiazara						
$J = 70_{-0,03}^{+0,078} (f8)$ Średnica sworznia						

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ Z PRÓBY HAMULCA I UKŁADU PNEUMATYCZNEGO C/20

PRÓBY NA LOKOMOTYWIE


1. Sprawdzenie działania hamulca przy hamowaniu i luzowaniu
- 1.1. Hamulec nie samoczynny (przy użyciu zaworu dodatkowego)

Nazwa	Ciśnienie w cylindrze hamulcowym [MPa]		Czas [s]	
	Założone	Zmierzone	Założony	Zmierzony
Maksymalne ciśnienie	0,45 ± 0,2		-	-
Hamowanie	-		3 – 6	
Luzowanie	-		4 – 8	

Uwaga

Przy pomiarach czasu hamowania i luzowania należy przestrzegać następujących zasad:

- Czas hamowania mierzy się od chwili drgnięcia wskazówki manometru do chwili osiągnięcia 95% maksymalnego ciśnienia zmierzonego.
- Czas luzowania mierzy się od chwili drgnięcia wskazówki manometru do chwili uzyskania wartości ciśnienia w cylindrze hamulcowym wynoszącym 0,04MPa.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ Z PRÓBY HAMULCA I UKŁADU PNEUMATYCZNEGO C/20


2.2. hamulec samoczynny (zespolony)

Nazwa		Ciśnienie w cylindrze hamulcowym [MPa]		Czas [s]	
		Założone	Zmierzone	Założony	Zmierzony
Wstępne hamowanie	III	0,5 – 1,5			
Maksymalne ciśnienie przy pełnym hamowaniu służbowym	IV	4,5 ± 0,02			
Pełne hamowanie służbowe. Ciśnienie w przewodzie głównym 0,35-0,01 MPa	IV	95% ciśnienia max.		32 – 44	
Luzowanie z pełnego hamowania służbowego	II			36 – 45	
Ponowne zahamowanie po pełnym hamowaniu służbowym i wyluzowaniu odłącznikiem elektr. Ciśnienie w przewodzie głównym 0,285-0,01 MPa	V	Min 0,8			
Maksymalne ciśnienie przy hamowaniu nagłym	VI	0,45 ^{+0,02} _{-0,04}			
Hamowanie nagłe	VI	95% Ciś. Max.		18 – 28	
Szybkie luzowanie po hamowaniu nagłym	I	Do max. 0,04		14 – 22	

2. Sprawdzenie działania nagłego hamowania

Wynik próby

.....

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

PROTOKÓŁ Z PRÓBY HAMULCA I UKŁADU PNEUMATYCZNEGO C/20

3. Sprawdzenie wskazań i oznaczeń ciśnień maksymalnych na tarczach ciśnieniomyerzy

Rodzaj ciśnienia	Maksymalne ciśnienie [MPa]	
	Założone	Zmierzone
Zbiornik główny	0,8	
Przewód główny	0,5	
Cylinder hamulcowy	0,45	
Zbiornik rozrządu	0,5	

4. Próba szczelności

a) wynik próby szczelności przewodów hamulcowych pod ciśnieniem 0,5 MPa

.....

Dopuszczalny spadek ciśnienia nie większy niż 0,02 MPa w ciągu 10 min


b) wynik próby szczelności układu powietrznego pod ciśnieniem 0,8 MPa

.....

Dopuszczalny spadek ciśnienia nie większy niż 0,1 MPa w ciągu 20 min

5. Sprawdzenie ciśnienia włączenia i wyłączenia sprężarki

		Ciśnienie [MPa]	
		Założone	Zmierzone
Sprężarka	Włączona	0,7 -0,02	
	Wyłączona	0,8 +0,02	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ Z PRÓBY HAMULCA I UKŁADU PNEUMATYCZNEGO C/20

6. Sprawdzenie działania hamulca ręcznego

wynik próby

7. Pomiar skoku tłoka w cylindrze hamulcowym

Założony skok tłoka 50 – 70 mm

Dopuszczalny skok tłoka 202 mm

wynik próby

8. Sprawdzenie uruchamiania piasecznic i właściwego kierowania strumienia piasku

wynik próby

9. Sprawdzenie włączenia nawrotnika

wynik próby

PRÓBY NA STANOWISKU PRÓBNYM


10. Sprawdzenie działania zaworu bezpieczeństwa

		Zawór			
		Otwiera się przy wzroście ciśnienia		Zamyka się przy wzroście ciśnienia	
		Ciśnienie MPa			
		Założone	Zmierzone	Założone	Zmierzone
Zawór bezpieczeństwa	Zbiorniki główne	0,85 ^{+0,05/-0,02}		-	
	Zbiornik kontrolny	0,57 ^{+0,05/0,02}		-	

11. Uwagi

.....

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

PROTOKÓŁ Z OGLEDZIN, POMIARÓW I PRÓB POSTOJOWYCH C/21


Lokomotywa spalinowa typu 401Da nr

Po wykonanej naprawie

Poddano próbom postojowym w zakresie:

CZESC A LOKOMTYWA PRZED JAZDA PRÓBNA

Lp.	Wyszczególnienie	Wyniki próby	Uwagi
1	Sprawdzenie kompletności montażu ogólnego		
2	Sprawdzenie szczelności układu: - paliwowego - olejowego - wodnego - wylotu spalin - powietrza		
3	Praca silnika spalinowego		
4	Stan paradnicy i stopień grzania		
5	Próba działania elektrycznych silników pomocniczych		
6	Próby działania instalacji oświetleniowej - ustawienia reflektorów - lampy oświetleniowe - lampki sygnalizacyjne - gniazda wtykowe		
7	Stan baterii akumulatorów		
8	Praca sprężarki - sprężarka na biegu jałowym przy ciśnieniu 0,8+0,22 MPa - sprężarka na biegu roboczym przy ciśnieniu 0,7 -0,22 MPa		
9	Próby hamulca i układu pneumatycznego		
10	Działanie hamulca ręcznego		
11	Działanie piasecznicy		
12	Sprawdzenie pozostałych urządzeń - słyszalność sygnałów dźwiękowych - działanie wycieraczek - działanie instalacji elektrycznej - sprawdzenie ważności i wskazań manometrów - wyposażenia kabiny		

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ Z OGLEDZIN, POMIARÓW I PRÓB POSTOJOWYCH C/21

Pomiar odległości elementów wyposażenia lokomotywy

Lp.	Określenie pomiaru	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wartości zmierzone [mm]		
			Strona		
				Prawa	lewa
1	Odległość rury piaskowej od główki szyny	90 ⁺⁵ ₀	Przód		
			Tył		
2	Odległość zgarniaczy od główki szyny	70 ⁺⁵ ₀	Przód		
			tył		

Lp.	Określenie pomiaru	Wymiar założony [mm]	Wartość zmierzona przy pełnych zapasach [mm]	
1	Odległości osi zderzaków od główki szyny	1050 ⁺¹⁰ ₋₅	LC	
			PC	
			LT	
			PT	
2	Odległość między osiami zderzaków	1750 ⁺¹⁰ ₋₁₀	C	
			T	
3	Odległość górnej płaszczyzny ostoi od główki szyny	1290 ⁺¹⁰ ₋₅	C	
			T	
4	Odległość resorów od odbijaka	35 ⁺³ ₋₃	LC	
			LS	
			LT	
			PC	
			PS	

Skróty: L- lewy; P- prawy; C- przód; T- tył; S- środek

Uwagi:


Oдноśnie zapasów, odchyłek, osiadania resorów itp.....

Podczas oględzin, pomiarów i prób postojowych stwierdzono poniższe usterki:

Po usunięciu wymienionych usterek można lokomotywę poddać próbnej jeździe

Miejsce wykonania pomiarów

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ Z OGLEDZIN, POMIARÓW I PRÓB POSTOJOWYCH C/21

PROTOKÓŁ ODBIORCZY

z przeprowadzonych pomiarów stanu izolacji i prób napięciowych instalacji elektrycznej

Lokomotywa typ:..... nr

1. Pomiar stanu izolacji

Lp.	Badany obwód	Dane wg dokumentacji	Uzyskany wynik	Ocena	Uwagi
1	Obwody WN	$\geq 0,8 \text{ M}\Omega$			
2	Obwody NN	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			

Użyte przyrządy

.....

Uwagi

.....

Ocena wyników

.....

Lp.	Badany obwód	Wartość napięcia probierczego	Uzyskany wynik	Ocena	Uwagi
1	Obwody WN	2000 V			
2	Obwody NN	1500 V			

Użyte przyrządy

.....

Uwagi


.....

Ocena wyników

.....

Miejsce wykonania pomiarów

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ Z OGLEDZIN, POMIARÓW I PRÓB POSTOJOWYCH C/21

PROTOKÓŁ ODBIORCZY

z przeprowadzonych pomiarów oporności oporników

Lokomotywa typ:..... nr

Wyniki pomiarów oporności oporników

Oznaczenie wg schematu	Punkty na schemacie pomiędzy którymi wykonywano pomiar	Wymagana wartość oporności [Ω]	Ustawiona i pomierzona wartość oporności [Ω]	Ocena wyników
ODS	59 – 60	2 x 0,05 = 0,1		
RL 1,2	142 – 201; 143 – 201	60,5		
RSP, RST	81 – 82; 81 – 83	80		
RS1	133 – 148	690		
RS2	133 – 149	345		
ROS	24 – 26	12,5		

Użyte przyrządy

.....

Uwagi


.....

Ocena wyników

.....

Miejsce wykonania pomiarów

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ Z OGLEDZIN, POMIARÓW I PRÓB POSTOJOWYCH C/21

CZESC B LOKOMTYWA PO JEŹDZIE PRÓBNEJ

PROTOKÓŁ

z ważenia (pomiaru nacisku kół) lokomotywy

Lokomotywa typ:..... nr

Data ważenia miejsce ważenia

1. Stan zapasów lokomotywy przy ważeniu

Nazwa	Zapasy [kg]		
	Maksymalnie teoretycznie wg dokumentacji	Rzeczywiste (zważone)	Pełne
Woda	224,0 *)		
Paliwo	1620,0		
Olej	63,0		
Piasek	400,0		
Razem	2307,0		

*) Minimalna ilość wody w chłodnicy wynosi 171kg

2. Wyniki ważenia


Numer kolejny zestawu	Nacisk (rzeczywisty) zestawu na szynę [daN]		
	Strona lewa	Strona prawa	Suma nacisków kół
Zestaw I (przód)			
Zestaw II			
Zestaw III			
Suma nacisków lokomotywy			

- Całkowita masa teoretyczna lokomotywy (bez maszynisty) wynosi:
 - przy pełnych zapasach : 42000 kG (42000daN)
 - w stanie próżnym : 39700 kG (39 700daN)
- Odchyłki dla nacisku całkowitego lokomotywy nie powinny przekraczać wartości $\pm 3\%$.
- Różnica nacisków dwóch kół nie powinna przekraczać 5% nacisku., wynikającego z podzielenia całkowitego nacisku rzeczywistego lokomotywy przez ilość kół.
- Różnica nacisków kół tego samego zestawu nie powinna przekraczać 3% nacisku obliczone go jak wyżej.

Uwagi

.....

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ Z OGLEDZIN, POMIARÓW I PRÓB POSTOJOWYCH C/21

PROTOKÓŁ

z przeprowadzonej próby szczelności wodnej lokomotywy


Lokomotywa typ:..... nr

Lp.	Miejsce sprawdzenia	Wynik próby – ocena
1	Drzwi, okna, żaluzje	
2	Skrzynie akumulatorów,	
3	wnętrze silników trakcyjnych	
4	Inne urządzenia elektryczne	
5	Dachy, klapy, włazy	
6	Piasecznice	
7	Różne (inne)	

Uwagi.....


Miejsce wykonania pomiarów

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

PROTOKÓŁ Z JAZDY PRÓBNEJ LOKOMOTYWY C/22

1. Jazda na odcinku około 40 km z prędkością do 40 km/h.
 - 1.1. Obserwacja wskazań przyrządów kontrolno - pomiarowych.
 - 1.2. Ocena spokojności biegu lokomotywy.
 - 1.3. Obserwacja pracy agregatu prądotwórczego.
 - 1.4. Obserwacja działania urządzeń pomocniczych.
 - 1.5. Sprawdzenie działania hamulca.
 - 1.6. Sprawdzenie działania urządzeń sterowniczych.
 - 1.7. Sprawdzenie działania oświetlenia.
2. Przegląd po przejechaniu około 40 km.
 - 2.1. Szczelność układów paliwa, 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 zawieszenia silników trakcyjnych na zestawach kołowych.
 - 2.4. Stan baterii akumulatorów.
 - 2.5. Stan urządzeń hamulcowych.
 - 2.6. Szczelność przekładni głównych, sprężarki powietrza i kadłubów łożysk osiowych.
3. Dalsza jazda na odcinku około 40 km z maksymalnie dopuszczalną prędkością.
 - 3.1. Obserwacja działania zespołów i urządzeń jak w punkcie 1.
 - 3.2. Pomiar drogi hamowania na torze prostym i poziomym.
 - 3.3. Sprawdzenie prędkościomierza.
4. Po zakończeniu próbnej jazdy należy dokonać oględzin całej lokomotywy oraz jej zespołów i urządzeń.
5. Usterki stwierdzone podczas jazdy próbnej powinny być zapisane w niniejszym protokole.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ Z JAZDY PRÓBNEJ LOKOMOTYWY C/22

Lokomotywą spalinową serii **401Da** numer.....po naprawie.....
(rodzaj naprawy)

w.....
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)


wykonano jazdę próbną bez obciążenia (z obciążeniem.....t^{*}) na odcinku od stacji do stacji i z powrotem, wynoszącym razem km, podczas której stwierdzono:

1. Ciśnienie oleju a) przy.....obr/min-.....kPa
b) przy.....obr/min-.....kPa
2. Temperatura oleju na wylocie.....°C
3. Temperatura wody chłodzącej na wylocie.....°C
4. Ciśnienie powietrza w zbiorniku głównym.....kPa

Ciśnienia powietrza w przewodzie głównym.....

5. Szczelność układu paliwowego:
olejowego.....
wodnego.....
powietrznego.....
6. Ocena pracy silnika.....
7. Sprawdzenie prędkościomierza
8. Wynik sprawdzenia
9. Droga hamowania

Rodzaj hamowania	Droga hamowania na wzniesieniu (+) lub spadku (-) w [m]					
	W ‰					
	0					25
Służbowe						
z km/h						
Nagłe						
z km/h						
Hamulcem bezpieczeństwa						
z km/h						
Hamulcem ręcznym						
z km/h						

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ Z JAZDY PRÓBNEJ LOKOMOTYWY C/22

10. Stan i stopień grzania się łożysk osiowych

Strona prawa							Strona lewa						
Łożyska osiowe zestawu							Łożyska osiowe zestawu						
1		2		3		uwagi	1		2		3		uwagi
L	P	L	P	L	P		L	P	L	P	L	P	
Panewki wiązarowe zestawu							Panewki wiązarowe zestawu						
1		2		3		uwagi	1		2		3		uwagi
L	P	L	P	L	P		L	P	L	P	L	P	

11. Stuki i szmery biegu lokomotywy
12. Działanie urządzenia ogrzewczego kabiny
13. Stan napędów pomocniczych
14. Stan baterii akumulatorów
15. Niezależnie od stanu określonego wskazanymi wyżej wielkościami podczas jazdy próbnej stwierdzono następujące usterki:

.....

.....

.....


16. Po usunięciu w/w usterek konieczne jest poddanie lokomotywy ponownej próbnej jeździe)**

Nadzorujący próbę		Przedstawiciel użytkownika	
Data		Data	
Podpis		Podpis	

17. Usterki wykazane w protokole, stwierdzone podczas jazdy próbnej zostały usunięte.
18. Powyższy stan lokomotywy uznaje się jako nadający się do eksploatacji i odpowiadający wymaganiom technicznym.

Lokomotywa może być przekazana do dalszej eksploatacji

Nadzorujący próbę		Przedstawiciel użytkownika	
Data		Data	
Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

KARTA POMIAROWA USTAWIENIA REFLEKTORÓW C/23

1. Pomiar ustawienia reflektorów

a) Przygotowanie lokomotywy.

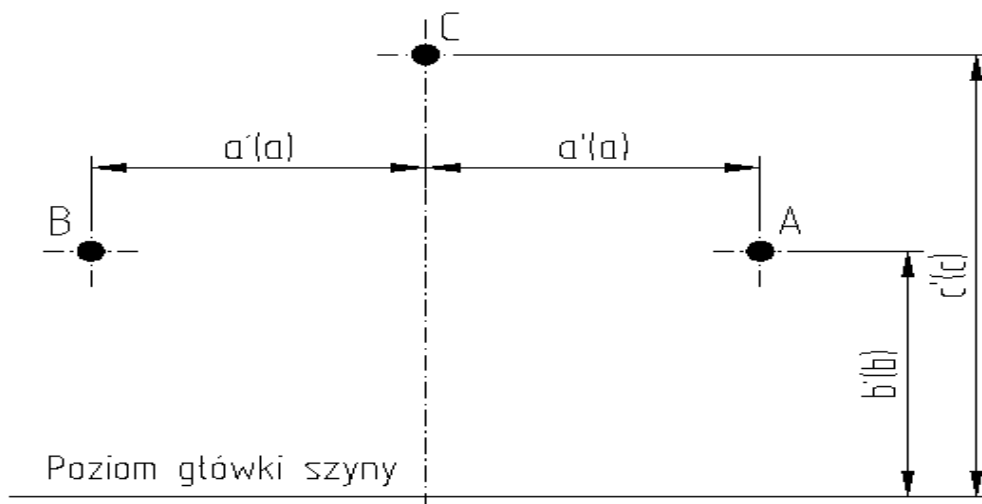
Dla sprawdzenia prawidłowego ukierunkowania osi optycznych reflektorów, lokomotywie należy ustawić na torze prostym w położeniu środkowym (przy obciążeniu lokomotywy pełnymi zapasami).

b) Obliczenie współrzędnych pkt. A i B na ekranie.

Na ekranie (rys.1) należy wyznaczyć osie V i H oraz punkty, na które mają padać osie optyczne reflektorów.

c) Sposób przeprowadzenia regulacji.

Przed czołem lokomotywy w odległości $x > 7m$ (zaleca się odległość od 20 do 25 m) od powierzchni świetlnej reflektorów należy ustawić ekran prostopadle do toru w ten sposób, aby os H - H przecinała oś toru.




*(a), (b), (c)-współrzędne usytuowania reflektorów na lokomotywie

*a', b', c' – współrzędne punktów A, B, i C na ekranie

*A, B i C – środki jasnych plam na ekranie

$a' = a$, $b'' = b91 - x/350$, $c' = (1 - x/350)9a$

Sprawdzenie dokonać na torze wypoziomowanym z użyciem ekranu 25m

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

KARTA POMIAROWA USTAWIENIA REFLEKTORÓW C/23

Środek jasnej plamy		Wielkość rzeczywista [mm]			
		na lokomotywie		na ekranie	
		przód	tył		przód
Reflektor A	a			a'	
Reflektor B	a			a'	
Reflektor A	b			b'	
Reflektor B	b			b'	

Przy pomiarach wysokości reflektorów na lokomotywie należy uwzględnić zużycie obręczy. Każdy reflektor powinien być sprawdzony indywidualnie przy wygaszonych pozostałych. Oś optyczna każdego reflektora powinna padać na ekran w punkcie wyznaczonym. W przypadku rozbieżności należy przeprowadzić korekcie poprzez odpowiednie ukierunkowanie ogniskowej reflektora.

2. Sprawdzenie działania przyciemnienia reflektorów

.....


3. Sprawdzenie sygnalizowania świetlnego lokomotywy

.....

4. Uwagi

.....

Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

PROTOKÓŁ ODBIORU, REKONSTRUKCJI I ROBÓT DODATKOWYCH C/24

Protokół rekonstrukcji robót dodatkowych

Przy lokomotywie seriinr.....podczas naprawy.....
(rodzaj naprawy)


W.....
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

wykonano następujące rekonstrukcje i roboty dodatkowe wg zamówienia.....
(nr zamówienia)

L.p.	Wyszczególnienie wykonanych prac	Uwagi
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Wymienione prace zostały wykonane zgodnie z zamówieniem

Przedstawiciel Firmy remontującej		Przedstawiciel użytkownika	
Data		Data	
Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

PROTOKÓŁ ODBIORU LOKOMOTYWY PO NAPRAWIE C/25

**PROTOKÓŁ
Odbioru lokomotywy po naprawie**

Przy lokomotywie spalinowej typu nr po dokonanej naprawie oraz po odbyciu prób i całkowitym usunięciu usterek stwierdziłem wykonanie naprawy zgodnie z ustalonym zakresem i obowiązującymi przepisami.

Specyfikacja dokumentów przekazywanych wraz z lokomotywą:

1.
2.
3.
4.
5.

Data podpisania protokołu odbiorczego przez Przedstawiciela użytkownika jest datą ostatecznego zakończenia naprawy.

..... dnia r.

.....
Przedstawiciel firmy remontowej

.....
Przedstawiciel użytkownika

.....
Upoważniony odbiorca użytkownika


Lokomotywę spalinową w
odebrałem dla w dniu r.

Przedstawiciel firmy remontowej

Upoważniony odbiorca użytkownika

.....

.....

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

**ŚWIADECTWO ODBIORU C/26
Lokomotywy 401Da po wykonanej naprawie**

.....
 Firma remontowa
 data
 Miejsowość

KARTA GWARANCYJNA


Lokomotywy typu nr rok produkcji

1. Rodzaj dokonanej naprawy
2. Data ukończenia naprawy (podpisania protokołu)
3. Okres udzielonej gwarancji
4. Okres udzielenia gwarancji na podzespoły lokomotywy (wymienić, jeżeli różni się od gwarancji ogólnej):
 - a).....
 - b)
 - c)
 - d)
5. Zastrzeżenia gwarancyjne firmy remontującej:
 - a)
 - b)
 - c)
 - d)
6. Załączone dokumenty (karty podzespołów, karty pomiarowe, protokoły):

a)	g)
b)	h)
c)	i)
d)	k)
e)	m)
f)	n)

Stwierdza się, że naprawa została wykonana zgodnie z obowiązującą dokumentacją technologiczną.

Podpis przedstawiciela firmy remontującej: Kartę odebrał:

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

ŚWIADECTWO ODBIORU JAKOŚCI C/27

Lokomotywy 401Da nrpo wykonanej naprawie

.....
Firma remontowa

.....
Miejscowość

.....
data

ŚWIADECTWO KONTROLI JAKOŚCI

Stwierdza się, że lokomotywa typu nr

Po naprawiewykonanej w
(rodzaj naprawy)

.....
.....
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)


została naprawiona zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru po naprawie
oraz „Dokumentacją Systemu Utrzymania” użytkownika

.....
.....
(nazwa właściciela)

..... nr

Kierownik Kontroli Jakości

.....
(podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


INSTRUKCJE LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK C/28

1. Silnik spalinowy

Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Paliwo nie dopływa ze zbiornika pomocniczego do pompy podającej paliwo.	Brak paliwa w zbiorniku pomocniczym.	Sprawdzić stan paliwa i uzupełnić.
	Zamknięty zawór paliwa pod zbiornikiem.	Otworzyć zawór.
	Zamknięty zawór odcinający paliwo.	Wytworzyć ręczną pompą olejową ciśnienie ponad 3,5 atm.
Po otwarciu kurka odpowietrzającego układ paliwowy wypływa paliwo z pęcherzykami powietrza.	Układ paliwowy jest zapowietrzony.	Odpowietrzyć układ.
Po otwarciu kurka odpowietrzającego paliwo nie wypływa.	W zimie mogą powstać korki lodowe w przewodach paliwowych.	Ogrzać przewody paliwowe szmatami zlewanymi gorącą wodą.
	Zatkane są przewody lub zanieczyszczone filtry paliwowe.	Przedmuchać przewody i przemyć filtry.
	Nie pracuje pompa paliwowa podająca. Zawór bezpieczeństwa pompy paliwowej podającej stale otwarty	Zdjąć pompę paliwową podającą, sprawdzić jej działanie i stan zaworu bezpieczeństwa. W razie potrzeby naprawić lub wymienić
Wał korbowy obracany jest zbyt wolno przez prądnicę główną, tak że silnik nie daje się uruchomić.	Bateria akumulatorów rozładowana, lampki przygasają.	Podładować akumulatory, wymienić, ewentualnie zaczerpnąć prądu z baterii akumulatorów drugiej lokomotywy.
	W okresie zimowym przy niskich temperaturach zewnętrznych olej silnikowy jest zgęstniały.	Ogrzać olej silnikowy przez dolewanie gorącego oleju i spuszczenie jego nadmiaru przez kurek spustowy a wymianę oleju w zbiorniku olejowym.
Silnik spalinowy nie daje się obrócić przez prądnicę główną po zamknięciu włącznika „Rozruch”.	Przerwa w obwodzie głównym: - poluzowane lub uszkodzone łączniki przewodów między akumulatorami, - zwarcie wewnętrzne w jednym lub kilku ogniwach,	Dokręcić łączniki lub wymienić. Wymienić uszkodzoną baterię akumulatorów.

2. Silnik zatrzymuje się po pierwszych obrotach

Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Występują przerwy w pracy poszczególnych cylindrów, a spaliny mają białawe zabarwienie.	Układ paliwowy jest zapowietrzony.	Odpowietrzyć układ.
Mimo otwarcia zaworu i obracania wału korbowego paliwo nie wypływa z kurka odpowietrzającego.	Uszkodzona jest pompa paliwowa podająca lub jej napęd.	Sprawdzić pompę, ewentualnie wymienić.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

INSTRUKCJE LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK C/28

3. Silnik nie rozwija właściwej mocy.


Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Spaliny mają białawe zabarwienie.	Filtry paliwowe są zanieczyszczone.	Przemyć filtry.
Nierównomierna (na słuch) praca silnika. Po odłączeniu podczas pracy silnika przewodu wysokiego ciśnienia od sekcji pompy wtryskowej paliwo nie wypływa z danej sekcji.	Tłoczek pompy jest zakleszczony lub jego sprężyna jest połamana.	Pompę oddać do naprawy.
Nierównomierna praca silnika. Po odłączeniu podczas pracy silnika przewodu wysokiego ciśnienia od sekcji pompy wtryskowej paliwo wypływa ciągłym strumieniem.	Zawiał zawór zwrotny lub połamana jest jego sprężyna.	Wymienić zawór z gniazdem lub sprężynę.
Spaliny mają czarną barwę.	Kąt początku tłoczenia paliwa jest niewłaściwy.	Sprawdzić zgodność położenia na sprzęgle pompy wtryskowej W razie potrzeby ustawić właściwy kąt początku tłoczenia paliwa
	Nieprawidłowe ustawienie rozrządu.	Sprawdzić i wyregulować rozrząd.
Spaliny mają barwę niebieską (przy minimalnych obrotach silnika spalinowego).	Złe przyleganie zaworów do gniazd zaworowych.	Dotrzeć zawory.
Silnik jest przegrzany.	Układ chłodzenia jest niesprawny (termostat) pozostaje w stanie zamkniętym)	Sprawdzić działanie termostatu, sprawdzić chłodnicę wodną.
Cylindry pracują z przerwami. Przez odpowietrznik przedni i dwa tylne ze skrzyni korbowej wydobywa się dym i olej.	Zapieczone (zakoksowane) lub zużyte pierścienie tłokowe.	Wymienić pierścienie tłokowe.

4. Silnik dymi

Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Temperatura wody i oleju jest poniżej 50°C.	Silnik został przedwcześnie obciążony, tzn. zanim woda i olej uzyskały odpowiednią temperaturę.	Rozgrzać silnik przed jego obciążeniem. Sprawdzić temperaturę wody i oleju.
Spaliny mają czarną barwę.	Kąt początku tłoczenia paliwa jest niewłaściwy.	Sprawdzić kąt początku tłoczenia paliwa.
	Iglice wtryskiwaczy zacinają się.	Sprawdzić wtryskiwacze na jakość rozpylania.
	Nieprawidłowy rozrząd zaworów.	Sprawdzić i wyregulować rozrząd.

5. Stuki w silniku

Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Stuki występują we wszystkich cylindrach silnika, temperatura wody i oleju jest zbyt niska.	Silnik został przedwcześnie obciążony, tzn. przed uzyskaniem odpowiednich temperatur wody i oleju.	Rozgrzać silnik przed jego obciążeniem.
Stuki występują we wszystkich cylindrach.	Kąt początku tłoczenia paliwa za wczesny	Ustawić kąt początku tłoczenia paliwa.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

INSTRUKCJE LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK C/28

6. Nierównomierna praca silnika


Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Wahania obrotów silnika na biegu jałowym przekraczają 50 [obr/min].	W obudowie regulatora obrotów jest nadmierna lub niedostateczna ilość oleju.	Odkręcić korek kontrolny na obudowie regulatora, sprawdzić stan oleju, nadmiar lub niedomiar wyrównać.
	Regulator działa niewłaściwie	Zdjąć pompę wtryskową i oddać do naprawy.
	Poszczególne sekcje pompy wtryskowej doprowadzają paliwo nierównomiernie	Zdjąć pompę i oddać do naprawy.
W poszczególnych cylindrach występują przerwy w pracy	Zacina się iglica wtryskiwacza lub tłoczek pompy wtryskowej	Sprawdzić wtryskiwacze jeżeli są sprawne, pompę wtryskową należy oddać do naprawy

7. Niskie ciśnienie oleju

Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Manometr wskazuje małe ciśnienie (poniżej 6 atm.).	Brak oleju w zbiorniku.	Sprawdzić stan oleju w zbiorniku i uzupełnić.
Manometr wskazuje zbyt małe ciś.,	Układ olejowy jest zapowietrzony.	Uszczelnić przewody olejowe.
Ciśnienie oleju spada.	Zawór bezpieczeństwa pompy olejowej jest zanieczyszczony, zakleszczony lub gniazdo zaworu poluzowane.	Wymontować zawór, przemyć i usunąć zakleszczenie.
Ciśnienie oleju spada stopniowo w czasie eksploatacji.	Zwiększenie luzu w łożyskach głównych i korbowodowych wału. Opiłki w filtrze olejowym.	Silnik odesłać do naprawy.

8. Temperatura oleju wypływającego z silnika jest zbyt wysoka

Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Ciśnienie oleju jest zbyt niskie.	W zbiorniku brak oleju.	Uzupełnić stan oleju.
	Olej jest rozrzedzony lub niewłaściwy.	Wymienić olej na właściwy.
Silnik pracuje normalnie, lecz termometr wskazuje zbyt wysoką temperaturę oleju.	Termometr oleju jest uszkodzony.	Sprawdzić termometr, ewentualnie wymienić.
Zła praca chłodnicy oleju.	Uzębrowanie rurek chłodnicy mocno zanieczyszczone. Brak szczelności przegród pokrywy. Zawór bezpieczeństwa stale otwarty.	Oczyścić uzębrowanie chłodnicy, ewentualnie zdemontować ją i usunąć usterkę.
Spaliny mają czarną barwę.	Silnik jest przeciążony.	Zmniejszyć obciążenie oraz obroty silnika.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK C/28

9. Temperatura wody wypływającej z głowic jest zbyt wysoka

Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Temperatura wody wzrasta powyżej 95 °C.	Silnik jest przeciążony.	Zmniejszyć obciążenie i obroty silnika, a następnie zatrzymać go.
	W układzie chłodzenia brak wody.	Sprawdzić i uzupełnić stan wody.
	Zanieczyszczone przewody wodne i rurki odprowadzające parę z głowic.	Przemyć układ chłodzenia.
	Uszkodzony termostat.	Wymienić.
Temperatura wody chłodzącej nagle wzrasta, przy tym brak jest obiegu wody w układzie.	Wirnik pompy wodnej jest uszkodzony. Wałek napędzający lub koło zębate uszkodzone.	Zdjąć pompę, wymienić wirnik pompy wałek lub koło zębate.
Temperatura wody stale utrzymuje się w górnych granicach.	W komorach wodnych chłodnicy jest kamień kotłowy.	Usunąć kamień kotłowy.
Termometr wskazuje wysoką temperaturę, lecz silnik nie jest przegrzany.	Termometr jest uszkodzony.	Sprawdzić i wymienić termometr.

10. Przebijanie spalin między głowicą i bokiem cylindrów


Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Podcieki oleju w miejscach przylegania głowicy do bloków cylindrów.	Oslabienie zacisku śrub dwustronnych mocujących głowicę i blok cylindrów do skrzyni korbowej.	Dociągnąć nakrętki śrub. Jeżeli dociągnięcie nakrętek nie pomoże, wymienić uszczelkę głowicy.

11. Przebijanie spalin przez kolektor wylotowy lub podkładkę uszczelniającą kołnierz kolektora

Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
W miejscach przebijania wyczuwa się ciepły strumień gazów.	Słaby nacisk nakrętek mocujących kołnierz kolektora lub zwichrowanie kołnierza.	Dociągnąć nakrętki lub wymienić uszczelkę. Jeżeli to nie pomaga, zdjąć kolektor i wyrównać płaszczyznę przylegania wg płyty (dopuszczalna wichrowatość 0,1 [mm]).

12. Zacieranie się wałków rozrządu i wałków napędu rozrządu


Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Grzeje się łożysko wałka napędu rozrządu.	Dopływ oleju jest niedostateczny (zimny olej).	Zdjąć pokrywę głowicy: sprawdzić przepływ oleju pompując olej ręcznie. W razie potrzeby przeczyścić kanały olejowe.
Manometr nie wskazuje ciśnienia oleju lub wskazuje bardzo niskie ciśnienie. Z odpowietrzników skrzyni korbowej wydobywa się dym. Na filtrze olejowym widoczne są płatki i wióry brązu ołowiowego.	Silnik został w okresie zimowym uruchomiony bez właściwego podgrzania.	Silnik wymontować i odesłać do naprawy.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK C/28

Baterie akumulatorów


Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Wyciek elektrolitu – podstawa skrzyni skorodowana. Poziom elektrolitu za niski.	Nieszczelne naczynie. Rozmrożenie naczynia wyładowanego akumulatora	Wymienić akumulator.
Za wysokie napięcie podczas ładowania - nadmierne gazowanie.	Regulator źle reguluje napięcie Za duża gęstość elektrolitu.	Wyregulować i sprawdzić Akumulator oddać do ładowania regeneracyjnego.
Szybkie wyładowanie (zmniejszona pojemność).	Zwarcie wewnętrzne. Ubytek masy akumulator. Pokrywa ogniwa pęknięta. Pokrywy akumulatora pokryte wilgotnym pyłem.	Akumulator wymienić i oddać do naprawy. Pokrywy oczyścić i naprawić.
Brak gazowania podczas ładowania.	Wewnętrzne zwarcia.	Akumulator wymienić.
Prądnica główna nie uzyskuje odpowiednich obrotów, potrzebnych do rozruchu silnika, lub w ogóle nie obraca się, mimo że akumulatory są naładowane.	Zanieczyszczone zaciski na akumulatorach. Obluzowane zaciski na akumulatorze.	Oczyścić zaciski, po zamontowaniu pokryć wazeliną techniczną. Oczyścić i dokręcić śruby zaciskowe.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK C/28

Piasecznice


Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
W zbiorniku znajduje się dostateczna ilość piasku, a piasecznice nie działają.	Zatkane dysze.	Oczyścić dysze.
	Piasek uległ skwaleniu.	Piasek spulchnić lub wymienić.
	Zawór nożny nie otwiera się.	Oczyścić i posmarować.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK C/28

Prądnicą główną, pomocniczą i silnik trakcyjny


Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Prądnicę nie wytwarzają wymaganego napięcia i natężenia.	Przerwa w jednym z obwodów el. danej prądnic.	Posługując się schematem el. odszukać przerwę i usunąć.
	Spalony bezpiecznik bocznikowego wzbudzenia prądnic głównej lub pomocniczej.	Bezpiecznik wymienić.
	Spalony bezpiecznik obcego wzbudzenia	Bezpiecznik wymienić.
	Stycznik obcego wzbudzenia nie zamyka swoich dwóch zestyków.	Sprawdzić obwód elektryczny do stycznika, jego zestyki główne i blokujące.
	Szczotki przesunięte w stosunku do strefy neutralnej.	Szczotki ustawić w strefie neutralnej.
Prądnicę nie wytwarzają wymaganego napięcia i natężenia.	Prądnicę pomocniczą ma za małe obroty - pasy klinowe napędzające niewłaściwie napięte.	Napiąć pasy klinowe.
	Przerwa lub zwarcie między zwojowe w uzwojeniu wirnika - działki komutatora poczernione i nadpalone.	Prądnicę wymontować i oddać do naprawy.
Iskrenie na komutatorach prądnic i silników trakcyjnych.	Komutator jest zanieczyszczony.	Oczyścić.
	Szczotki są źle dopasowane, zawilgocone lub z nieodpowiedniego materiału.	Szczotki dopasować, zastąpić odpowiednimi.
	Wibracja szczotek spowodowana nierównością powierzchni komutatora.	Komutator przetoczyć, a izolację międzydziałkową wgłębić.
	Zwarcie w uzwojeniu zwrotnym.	Oddać do naprawy.
	Za wysokie obroty.	Usunąć poślizg kół.
	Przeciążenie.	Nie dopuścić do przeciążenia.
Wibracja maszyn elektrycznych.	Osie wału prądnic głównej i silnika spalinowego nie są ustawione współosiowo. Ze sprzęgła elastycznego wydostają się wióry klinów gumowych.	Sprawdzić współosiowość wałów prądnic głównej i silnika spalinowego.
	Niesymetryczność magnetyczna spowodowana zwarciami w cewkach wzbudzających lub nierównomiernością szczelin.	Sprawdzić, czy nie występują zwarcia w cewkach, uszkodzone wymienić. Sprawdzić szczeliny pod biegunami.
	Uszkodzone łożysko wału.	Wymienić łożysko.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK C/28

Prądnica główna, pomocnicza i silnik trakcyjny

Ogień komutatorowy.	Zanieczyszczony komutator.	Oczyścić.
	Podwyższone napięcie między działkami komutatora.	Nie przekraczać dopuszczalnego napięcia
	Uszkodzone łożysko wału	Wymienić łożysko.
	Nadłamane lub nadkruszone szczotki.	Usunąć wibrację szczotek.
	Przebite izolatorów.	Oczyścić lub wymienić.
Silnik trakcyjny nie obraca się lub obraca się z przerwami.	W uzwojeniu wimnika powstało zwarcie.	Doprowadzić prąd do uzwojenia wzbudzającego, a wimik pozostawić bez prądu (wyjąć szczotki). Gdy w czasie ruszania koło nie obraca się lub obraca się z przerwami - istnieje zwarcie.
Przegrzanie łożysk zawieszenia silników trakcyjnych.	W smarownicach łożysk zawieszenia silników trakcyjnych za mało oleju osiowego.	Uzupełnić olej lub wymienić.
	Na poduszce knotowej znajdują się opiłki brązowe - łożysko zatarte.	Wymienić łożysko.
	Poduszka nie smaruje łożyska zawieszenia silnika trakcyjnego, gdyż knoty bawełniane nie zasysają oleju lub poduszka nie jest dociskana do łożyska.	Knoty nasycić olejem. Sprawdzić i naprawić mechanizm dociskowy poduszki.
W czasie ruszania lub jazdy jeden z silników trakcyjnych rozbiegał się i „wyje”.	Ścięcie klina małego koła zębatego i poluzowanie się jego na części stożkowej wału silnika trakcyjnego.	Wyłączyć uszkodzony silnik trakcyjnych ze sterowania i silnik oddać do naprawy.
W czasie pracy silnika trakcyjnego powstaje gwałtowny chrobot - przekaźnik ziemnozwarciowy działa.	Pęknięcie bandaża silnika trakcyjnego.	Silnik wywiązać i oddać do naprawy.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK C/28

Sprężarka

1. Stuki w sprężarce

Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Stuki w układzie korbowodowym.	Zluzowane śruby korbowe.	Dociągnąć nakrętki.
	Zużyte łożyska korbowodowe.	Dopasować lub wymienić łożyska.
Stuki w cylindrze.	Obluzowana tuleja dociskowa zaworu.	Dokręcić tuleję dociskową.
	Zużyta gładź cylindrowa.	Przetoczyć cylinder, wymienić tłok.
	Za mała przestrzeń szkodliwa.	Sprawdzić odległość między denkiem tłoka w górnym martwym położeniu a głowicą. Gdy odległość ta wynosi mniej niż 1 [mm], zwiększyć grubość uszczelnienia głowicy.

2. Grzanie się łożysk sprężarki


Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Za wysoka temperatura łożysk (40°C ponad temperaturę otoczenia).	Olej za gęsty lub zanieczyszczony.	Stwierdzić jakość oleju. W razie potrzeby olej wymienić.
	Niedostateczna ilość oleju.	Uzupełnić stan oleju do górnej kreski na pręcie pomiarowym.
	Za ciasno pasowane łożyska.	Prawidłowo dopasować.

3. Zawór bezpieczeństwa I stopnia otwiera się

Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Zmniejszona wydajność sprężarki, ciśnienie w chłodnicy międzystopniowej otwiera zawór bezpieczeństwa.	Zawór ssawny lub tłoczny II stopnia uszkodzony, pęknięta płytka zaworu, zawór zakleszcza się.	Wymienić uszkodzone części.

4. Zmniejszona wydajność sprężarki

Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Zmniejszona wydajność sprężarki, ciś. w chłodnicy międzystopniowej spada.	Zanieczyszczony filtr powietrza.	Oczyścić filtr.
Zmniejszona wydajność sprężarki, nie można osiągnąć normalnego ciśnienia tłoczenia.	Nieszczelność pierścieni tłokowych.	Wymienić pierścienie tłokowe.
	Zawory ssawne na obu stopniach uszkodzone.	Wymienić zawory lub ich części.
Zawór bezpieczeństwa zbiornika głównego otwiera się.	Zawór regulacyjny ciśnienia nie wyłącza z pracy sprężarki.	Sprawdzić działanie zaworu regulacyjnego lub urządzenie wyłączające zawory ssawne.
Sprężarka nie tłoczy powietrza mimo spadku ciśnienia w zbiorniku głównym poniżej 7 atm.	Niesprawny zawór regulacyjny lub urządzenie wyłączające zawory ssawne.	Oczyścić, wyregulować lub wymienić.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

INSTRUKCJE LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK C/28


Sprężarka

4. Zmniejszona wydajność sprężarki c.d.

Gdy sprężarka nie pracuje, powstaje duży ubytek powietrza - przez filtr pow. wypływa powietrze.	Zawór zwrotny nieszczelny.	Oczyścić lub wymienić zawór zwrotny.
---	----------------------------	--------------------------------------

5. Za duże zużycie oleju sprężarkowego


Objawy	Przyczyny	Sposoby usunięcia
Anormalny ubytek oleju powyżej 45 [cm ³ /godz]. - tłoczone powietrze i przewody zaoliwione.	Zły gatunek oleju.	Zmienić olej.
	Zużyte pierścienie tłokowe.	Wymienić pierścienie.
	Zużycie sprężarki.	Przeprowadzić remont sprężarki.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Agregat chłodzący


Lp.	Opis czynności
	Demontaż agregatu chłodzącego z lokomotywy
1.	Przed przystąpieniem do demontażu zdjąć części dachów odejmowalnych
2.	Zdjąć dach przedniej części kabiny maszynowej – zacząć od części środkowej
3.	Zdemontować zbiornik przelewowy paliwa
4.	Odłączyć wał napędu wentylatora
5.	Odłączyć dopływ wody z silnika
6.	Odłączyć odpływ wody z chłodnicy
7.	Odłączyć rury przelewowe
8.	Odłączyć rurę odpowietrzającą
9.	Odłączyć doprowadzenie powietrza sterującego
10.	Odkręcić po 4 śruby M12x35 dla każdego podparcia mocującego płyty podparcia do ostoi
11.	Zaczepić liny przy pomocy specjalnych uchwytów i ostrożnie wyjąć agregat
	Montaż agregatu chłodzącego na lokomotywie
1.	Montaż przeprowadzić w kolejności odwrotnej do demontażu,

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Agregat prądowórczy


Lp.	Opis czynności
Demontaż agregatu prądowórczego z lokomotywy	
1.	Przed przystąpieniem do demontażu zdjąć części dachów odejmowalnych
2.	Zdjąć dach przedniej części kabiny maszynowej – zacząć od części środkowej
3.	Zdemontować układ wydechowy
4.	Zdemontować układ ssący z filtrami i wspornikami filtrów
5.	Zdemontować wał napędu wentylatora chłodnicy
6.	Zdemontować ścianę działową między silnikiem a prądnicą
7.	Odłączyć połączenia przewodów wodnych
8.	Odłączyć połączenia przewodów paliwowych
9.	Odłączyć połączenia przewodów olejowych
10.	Odłączyć połączenia przewodów powietrznych i elektrycznych
11.	Odkręcić śruby mocujące ramę zespołu prądowórczego od ostoi
12.	Zaczepić liny do odpowiednich uchwytów ramy i ostrożnie wyjąć zespół
Montaż agregatu prądowórczego na lokomotywie	
1.	Montaż przeprowadzić w kolejności odwrotnej do demontażu,

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Wentylator silników trakcyjnych


Lp.	Opis czynności
	Demontaż wentylatora silników trakcyjnych z lokomotywy
1.	Przed przystąpieniem do demontażu zdjąć części dachów odejmowalnych
2.	Zdjąć dach przedniej części kabiny maszynowej – zacząć od części środkowej
3.	Odłączyć przewody elektryczne
4.	Odłączyć wentylator od kanałów wentylacyjnych oraz kanału wlotowego
5.	Odkręcić 4 nakrętki koronkowe M12 w podstawie wentylatora
6.	Zdjąć górne podkładki gumowe i tulejki gumowe
7.	Wyjąć wentylator
8.	Zabezpieczyć dolne podkładki gumowe przez zgubieniem
	Montaż wentylatora silników trakcyjnych na lokomotywie
1.	Montaż przeprowadzić w kolejności odwrotnej do demontażu,

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Silniki trakcyjne


Lp.	Opis czynności
	Demontaż silników trakcyjnych z lokomotywy bez wymontowywania zestawów kołowych
1.	Odłączyć kanały wentylacyjne
2.	Odłączyć przewody elektryczne
3.	Rozłączyć ciągnio (prowadnik) prowadzenia bocznego silnika trakcyjnego
4.	Wykręcić śruby M42 mocujące osłonę przekładni zębatej do silnika trakcyjnego
5.	Odkręcić dolną i górną osłonę przekładni zębatej
6.	Wykręcić dwie śruby zabezpieczające
7.	Wybić dwa sworznie zdejmując równocześnie dwa amortyzatory dolny i amortyzator gumowy górny
8.	Wybić dwa sworznie i zdjąć belkę zawieszenia silnika
9.	Po zdemontowaniu dwóch łożysk osiowych silnika trakcyjnego zdjąć silnik trakcyjny z zestawów kołowych
	Montaż silników trakcyjnych na lokomotywie
1.	Montaż przeprowadzić w kolejności odwrotnej do demontażu,

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Układ biegowy lokomotywy


Lp.	Opis czynności
Demontaż układu biegowego lokomotywy	
1.	Odkręcić pasowane śruby mocujące zwory maźnicze z widłami maźniczymi,
2.	Zdemontować zwory maźnicze,
3.	Zdemontować wiązary układu napędowego lokomotywy,
4.	Zdemontować korby osadzone na osiach zestawów kołowych lokomotywy,
5.	Zdemontować dźwignię wyrównawczą układu hamulcowego,
6.	Zdemontować rury piasecznic,
7.	„podbudować” silniki trakcyjne,
8.	Odkręcić śruby zawieszenia silników trakcyjnych,
9.	Zdemontować wahacz boczny prowadzenia silnika trakcyjnego,
10.	Podnieść lokomotywę przy pomocy podnośników Kutruffa, wykorzystując wsporniki umieszczone
11.	W ostojnicach (zniesienie napięcia resorów piórowych układu usprężynowania lokomotywy),
12.	Odkręcić wieszaki resorowe,
13.	Podnieść lokomotywę przy pomocy podnośników Kutruffa, w celu uzyskania dostępu do miechów wentylacyjnych silników trakcyjnych oraz skrzynek łączeniowych przewodów zasilania silników trakcyjnych,
14.	Zdemontować miechy wentylacyjne silników trakcyjnych,
15.	Odłączyć przewody zasilające silników trakcyjnych,
16.	Podnieść lokomotywę przy pomocy podnośników Kutruffa na wysokość pozwalającą na „wyprowadzenie”
17.	podzespołów napędowych oraz środkowego zestawu kołowego spod ostoi lokomotywy,
18.	Wprowadzić wózki technologiczne pod ostoje lokomotywy, Opuścić lokomotywę na wózki technologiczne.
Montaż układu biegowego lokomotywy	
1.	Montaż przeprowadzić w kolejności odwrotnej do demontażu,
2.	Przeprowadzić regulację luzów układu biegowego lokomotywy zgodnie z kartą pomiarową,
3.	Przeprowadzić pomiar nacisków zestawów kołowych zgodnie z protokołem ważenia lokomotywy,

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Podzespoły napędowe


Lp.	Opis czynności
	Demontaż podzespołów napędowych
1.	usunąć olej z maźnic łożysk ślizgowych zawieszenia silników trakcyjnych,
2.	zdemontować maźnice zawieszenia silników trakcyjnych,
3.	usunąć środek smary z osłon przekładni zębatych,
4.	zdemontować osłony przekładni zębatych,
5.	zdemontować silniki trakcyjne z zestawu kołowego.
	Montaż podzespołów napędowych
1.	zamontować silniki trakcyjne z zestawami kołowymi,
2.	zamontować maźnice łożysk zawieszenia silnika trakcyjnego,
3.	napełnić środkiem smarnym maźnice łożysk zawieszenia silnika trakcyjnego, zgodnie z kartą smarowania lokomotywy,
4.	przekładnie główne montować zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną podzespołu,
5.	montować osłonę przekładni głównej,
6.	przekładnię główną wypełnić środkiem smarnym, zgodnie z kartą smarowania lokomotywy,

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Zestawy kołowe

Lp.	Opis czynności
	Demontaż zestawów kołowych
1.	demontować maźnice osiowe zestawu kołowego,
2.	demontować łożyska osiowe z czopów osi przy pomocy siłownika hydraulicznego oraz specjalistycznego oprzyrządowania,
3.	demontować koło bosc wraz z obręczą od strony osadzenia dużego koła zębatego za pomocą prasy hydraulicznej oraz specjalistycznego oprzyrządowania,
4.	demontować duże koło zębate z osi zestawu kołowego,
5.	demontować drugie koło bosc wraz z obręczą z osi zestawu kołowego za pomocą prasy hydraulicznej oraz specjalistycznego oprzyrządowania,
	Montaż zestawów kołowych
1.	duże koło zębate osadzić na osi zestawu kołowego,
2.	koła bosc z obręczami osadzić na osi zestawu kołowego, montaż przeprowadzić na prasie hydraulicznej przy użyciu specjalnego oprzyrządowania montażowego, montaż przeprowadzić zgodnie z wymaganiami dokumentacji konstrukcyjnej zestawu kołowego lokomotywy,
3.	osadzić łożyska osiowe na czopach osi zestawów kołowych za pomocą prasy hydraulicznej oraz specjalistycznego oprzyrządowania,
4.	montować maźnice łożysk osiowych zestawów kołowych,
5.	w przypadku konieczności wymiany obręczy zestawów kołowych, pomiary przeprowadzić zgodnie z kartą pomiarową zużycia zarysu obręczy i kół zestawów kołowych lokomotywy 401Da, proces wymiany przeprowadzić zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną zestawu kołowego lokomotywy,
6.	pomiary geometrii zestawu kołowego należy przeprowadzić zgodnie z kartami pomiarowymi: zestawu kołowego napędowego, zestawu kołowego napędzanego, zestawów kołowych z korbami i maźnicami oraz kartą pomiarową kompletu zestawów kołowych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29


Pomiar ciśnienia sprężania

UWAGA

Pomiary należy wykonywać przy zachowaniu:

- stałej temperatury wody chłodzącej - 30°C i temperatury oleju silnikowego - 43°C ± 5°C
- ustalonej prędkości wału korbowego (500 [obr/min]) dla pomiaru we wszystkich cylindrach silnika
- luzów zaworowych wyregulowanych
- jednakowych warunków powietrza zasysanego
- sprawdzonym oraz wyregulowanym przyrządzie pomiarowym
- pomiary wpisać do karty pomiarowej względnie odnotować w książce pokładowej pojazdu trakcyjnego.

Lp.	Opis czynności
1.	Uruchomić silnik spalinowy.
2.	Nagrząć silnik do temperatury wody 50°C i temperatury oleju u 45°C.
3.	Ustalić jałowe obroty silnika (500 [obr/min]).
4.	Odczytać i zanotować w karcie pomiarowej: temperatury wody i oleju w silniku oraz temperatury i ciśnienie powietrza otoczenia.
5.	Wyłączyć silnik.
6.	Wykręcić wtryskiwacze 1L i 1P.
7.	Wkręcić próbny sprężania z końcówkami i wtryskiwaczami próbnymi do cylindrów 1L i 1P.
	UWAGA! Należy wkręcić próbny sprężania PSW względnie maksymometr BTY.
8.	Uruchomić silnik i ustalić obroty pomiaru. Po dwa pomiary dla 500 i 1500 [obr/min].
9.	Odczytać na próbniku wielkość ciśnienia.
10.	Uruchamiając zawór zwrotny przy ciśnieniomierzu obniżyć ciśnienie w cylindrze.
11.	Odczytać powtórnie wielkość ciśnienia (po zwolnieniu zaworka zwrotnego).
12.	Zanotować w karcie pomiarowej średnią wielkość ciśnienia sprężania w cylindrze.
13.	Zatrzymać silnik.
14.	Wymontować próbny ciśnienia z wtryskiwaczami próbnymi z cylindrów 1L i 1P.
15.	Zamontować wtryskiwacze robocze do 1L i 1P cylindra.
16.	Wykonać pomiar ciśnienia sprężania w pozostałych grupach cylindrów.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował	Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

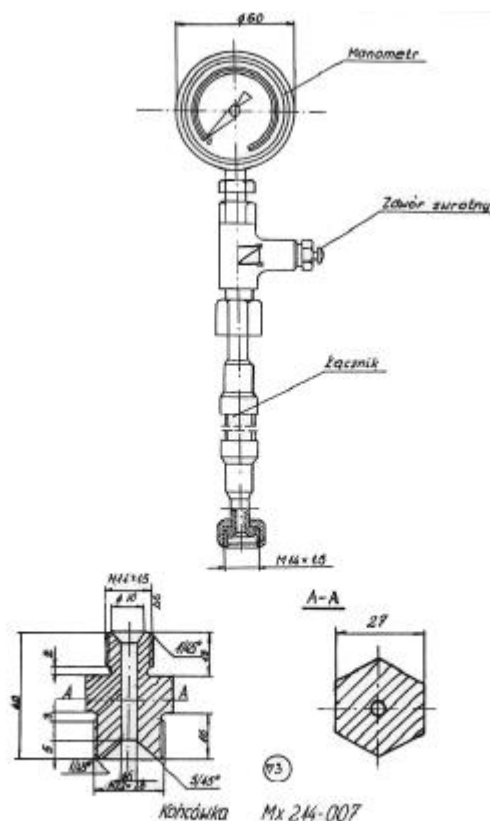
Kryteria oceny stanu silnika

Idealny zakres ciśnienia sprężania w cylindrze 27÷30 [kG/cm²]


Dopuszczalny zakres ciśnień w cylindrze 22÷31,5 [kG/cm²]

Dopuszczalna różnica ciśnień między cylindrami w silniku 3 [kG/cm²]

Ciśnienie	Objawy zewnętrzne	Przyczyny	Sposób usunięcia
Dopuszczalne ciśnienie w cylindrze 22-31kG/cm ²	Silnik pracuje równo. Silnik osiąga pełną moc. Normalne zużycie paliwa i oleju.		
Za duże ciśnienie w cylindrze 31,5kG/cm ²	Silnik pracuje nierówno. Jest przegrzany. Zatkany otwór dla zaworu indykatora.	Nadmierny nagar. Powiększony luz zaworu ssącego.	Wyregulować luz zaworowy. Usunąć nagar z komory spalania.
Za niskie ciśnienie w cylindrze 22kG/cm ²	Silnik nie osiąga pełnej mocy. Silnik dymi. Przedmuch spalin do miski olejowej. Zwiększone zużycie paliwa i oleju. Silnik stuka.	Nieszczelne zawory. Nieszczelny układ tłokowy- zużyta tuleja, tłoki i pierścienie. Zapieczone pierścienie.	Dotrzeć lub wymienić zawory. Wymienić zużyte tuleje, tłoki i pierścienie.
Przekroczona dopuszczalna różnica ciśnień między cylindrami w silniku. Różnica 3kG/cm ²	Silnik pracuje nierówno. Przegrzany silnik. Silnik stuka. Przedmuch spalin do miski olejowej. Zwiększone zużycie paliwa i oleju.	Nieszczelne zawory. Zapieczone pierścienie w poszczególnych cylindrach. Nieszczelny układ tłokowy.	Dotrzeć lub wymienić zawory. Poprawić szczelność lub wymienić pierścienie w cylindrze o obniżonym ciśnieniu.



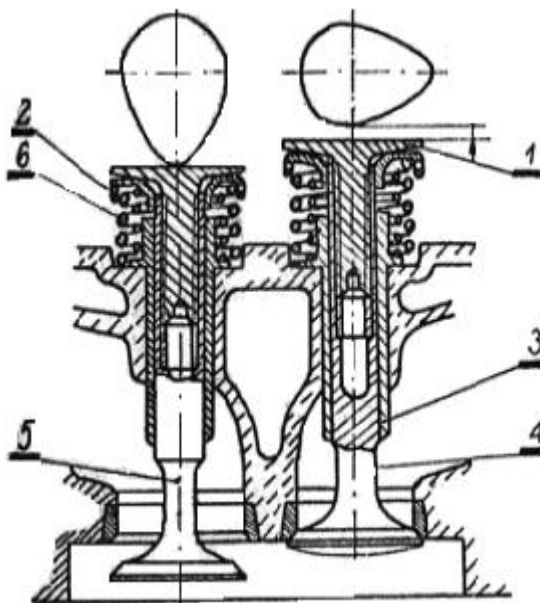
Maksymometr PSW

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29


Regulacja luzów zaworowych

Lp.	Opis czynności
1.	Wielkość luzu zaworowego mierzona między talerzykiem zaworu, a cylindryczną częścią krzywki powinna być w granicach 0,3mm. Sprawdzania i regulację luzu należy dokonać wg kolejności pracy silnika.
2.	Obrócić wał korbowy w kierunku zgodnym z pracą silnika do momentu gdy tylna część krzywek (część cylindryczna) wałka krzywkowego ssawnego oraz wydechowego stania naprzeciw talerzyków zaworu lewego pierwszego cylindra.
3.	W powstałą takim sposobem szczelinę wprowadzić szczelinomierz. Szczelinomierz powinien przechodzić z lekkim tarciem.
4.	W przypadku odchylenia od normy należy odciągnąć zamek od talerzyka zaworu.
5.	Wstawić między zamek a talerzyk specjalne płytkę.
6.	Wykręcić lub wkręcić talerzyk aż do uzyskania właściwego luzu.
7.	W podobny sposób sprawdzić i wyregulować luz zaworowy drugiego zaworu ssawnego.
8.	Obrócić wał korbowy w kierunku zgodnym z pracą silnika do momentu gdy cylindryczna część krzywek wałków ssania i wydechu stanie naprzeciw talerzyków zaworu szóstego prawego cylindra.
8.	Sprawdzić luzy zaworowe 6-go prawego cylindra a regulację przeprowadzić jak dla pierwszego cylindra.



Zawory.


- 1 - Talerz zaworu, 2 - Zamek z wielowypustami, 5- Prowadnica zaworu, 4 - Zawór wydechowy, 5 - Zawór ssawny, 6 - Sprężyna zaworowa, 7 - Krzywki wałków rozrządczych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Sprawdzenie i wymiana akumulatorów

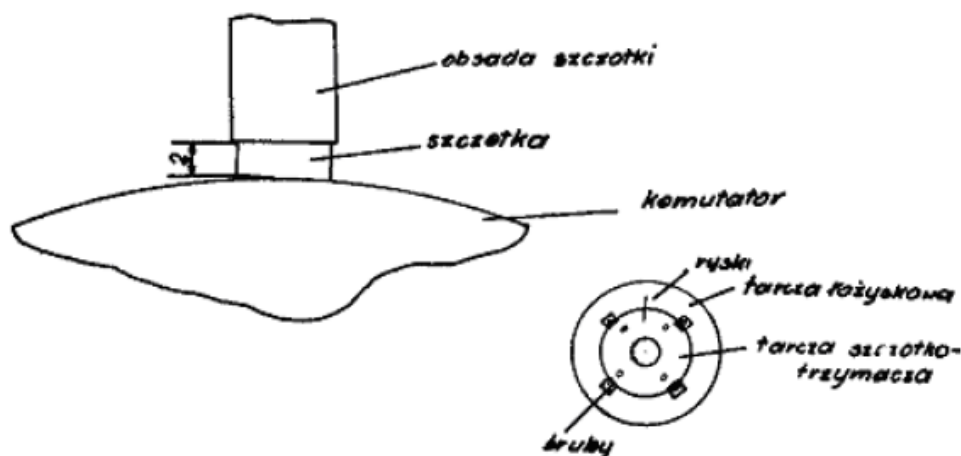
Lp.	Opis czynności
Sprawdzenie akumulatorów kwasowych	
1.	<p>Na poszczególnych ogniwach dokonać pomiaru stopnia naładowania akumulatorów woltmierzem widełkowym z opornikiem. Napięcie na poszczególnych ogniwach powinno wynosić minimum 1,2 [V].</p> <p><u>Uwaga!</u> Do pomiarów używać opornik o poborze $I = 150$ [A] Sprawdzić poziom elektrolitu (od górnej płaszczyzny płyt odległość elektrolitu powinna wynosić minimum 10 [mm]).</p>
2.	Dokonać pomiaru gęstości elektrolitu areometrem do pomiaru ciężaru właściwego elektrolitu (powinien wynosić w 20°C $1,1 \pm 1,22$ g/cm ³ .)
3.	Temperatura w czasie pomiaru gęstości elektrolitu powinna zawierać się w granicach od 15 - 30°C,
4.	Przeczyścić skrzynie akumulatorowe oraz akumulatory czyścikiem nasyconym wodą amoniakalną.
5.	Sprawdzić umocowanie przewodów i zacisków oraz szczelność naczyń akumulatorowych.
6.	Nasmarować wszystkie łączniki wazeliną techniczną.
Wymiana akumulatorów	
1.	Przy lokomotywach spalinowych Serii 401Da stosujemy akumulatory zasadowe
2.	Odłączyć przewody od akumulatorów.
3.	Wymontować akumulatory z lokomotywy i przetransportować do akumulatorni.
4.	Wyczyścić dokładnie skrzynki akumulatorowe. Skrzynki w których odpadł lakier – zalakierować.
5.	Wmontować akumulatory zregenerowane oraz podłączyć przewody.
6.	Wszystkie łączniki nasmarować cienką warstwą wazeliny technicznej, zamknąć skrzynki akumulatorowe oraz włączyć bezpieczniki.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował	Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr


INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Sprawdzenie i czyszczenie paradnicy głównej

Lp.	Opis czynności
1.	Oczyszczyć prądnicę z zewnątrz sprężonym powietrzem.
2.	Zdjąć pokrywę z korpusu lokomotywy.
3.	Odchylić przyciski szczotek 3.
4.	Wyjąć szczotki ze szczotkotrzymaczy.
5.	Jeżeli szczotka jest: <ul style="list-style-type: none"> - zużyto do 15mm, - spieczona, - pęknięta, - wykruszona, za luźna w oprawie szczotkotrzymacza należy ją wymienić na nową tego samego typu.
6.	Po wymianie więcej szczotek niż 50% ogólnej liczby nie można obciążać prądnicy prądem znamionowym lecz w ciągu 6 godzin należy obciążyć 1/3 wartości prądu znamionowego.
7.	Sprawdzić odstępy pomiędzy komutatorem a dolnymi krawędziami szczotkotrzymaczy. Powinny one wynosić 2 [mm].
8.	Sprawdzić ustawienie szczotkotrzymaczy czy znajdują się w strefie neutralnej. Prawidłowe ustawienie pokazują karby nacięte na szczotkotrzymaczu i tarczy łożyskowej, które powinny się pokrywać. <p style="text-align: center;"><u>Jeżeli ustawienie szczotkotrzymaczy jest nie prawidłowe należy poluzować śruby i tak ustawić szczotkotrzymacze by karby się pokryły.</u></p>
9.	Sprężonym powietrzem przedmuchać wnętrze prądnicy lub odkurzyć odkurzaczem przy równoczesnym obrocie wału prądnicy.
10.	Sprawdzić stan powierzchni komutatora przy obracającym się wale prądnicy – powierzchnie komutatora powinna być gładka o jednolitej barwie brązowo-błękitnej.
11.	Założyć pokrywę.



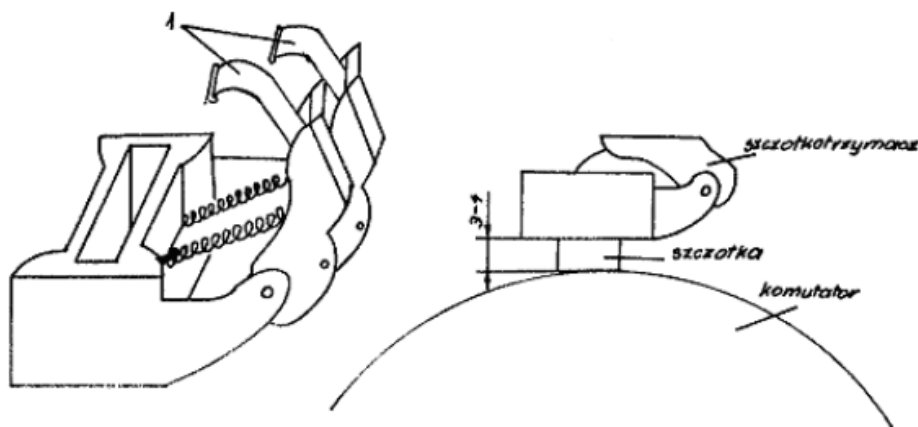
Ustawienie szczotkotrzymaczy

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował	Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Sprawdzenie i czyszczenie silników trakcyjnych

Lp.	Opis czynności
1.	Dokładnie oczyścić z zewnątrz silniki trakcyjne w pobliżu zdejmowanych pokryw.
2.	Odkręcić górną pokrywę komutatora.
3.	Odkręcić śruby i zdjąć dolną pokrywę komutatora.
4.	Odchylić przycisk szczotek.
5.	Wyjąć szczotki ze szczotkotrzymaczy.
6.	Jeżeli szczotka jest:
a)	zużyta do 30 [mm],
b)	opieczona (pęknięcia na powierzchni roboczej),
c)	wykruszone,
d)	szczotki która posiadają większy luz niż 0,3 [mm]
	należy wymienić na nowe tego samego typu uprzednio dotarte.
7.	Sprawdzić odstęp między komutatorem a dolnymi krawędziami szczotkotrzymaczy.
8.	Sprężonym powietrzem przedmuchać wnętrze silników lub odkurzyć odkurzaczem przy równoczesnym obrocie wirnika. Obrót wirnika powoduje przemieszczenie lokomotywy.
9.	Sprawdzić stan powierzchni komutatora przy obracającym się wale silnika. Powierzchnia powinna być gładka o jednolitej barwie brązowo-blekitnej.
10.	Przykryć górę pokrywę komutatora.
11.	Przykręcić dolną pokrywę komutatora.



Szczotkotrzymacz silnika trakcyjnego

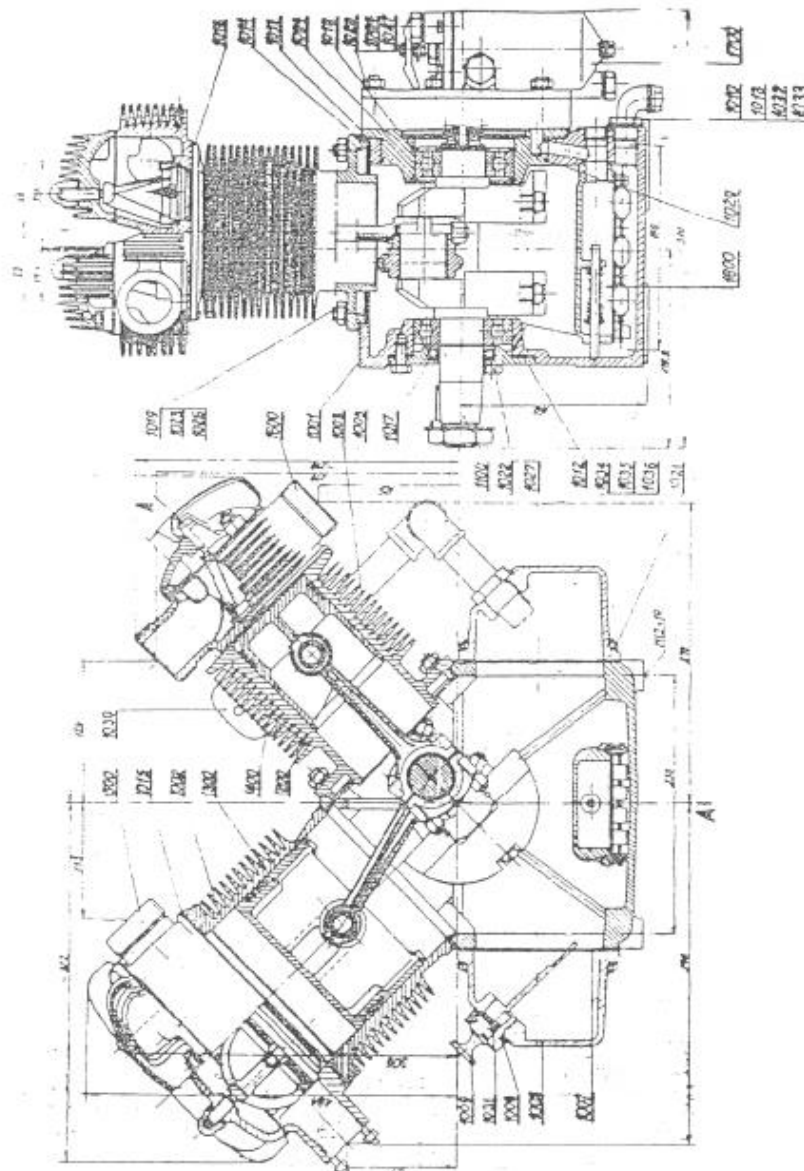
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr


INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Wymiana oleju w sprężarce

Lp.	Opis czynności
1.	Nagrząć sprężarkę do normalnej temperatury pracy
2.	Z nagrzanej sprężarki spuścić olej wykręcając korek spustowy 1010
3.	Zdjąć pokrywę boczny karteru sprężarki 1006
4.	Wyjąć filtr magnetyczny oleju 1000
5.	Wypłukać filtr w nafcie, oczyścić magnesy z cząstek metalicznych
6.	Osuszyć filtr sprężonym powietrzem
7.	Oczyścić wnętrze karteru (nie używać nafty ani bężyny)
8.	Zamontować w odwrotnej kolejności
9.	Napełnić karter olejem

Sprężarka powietrza

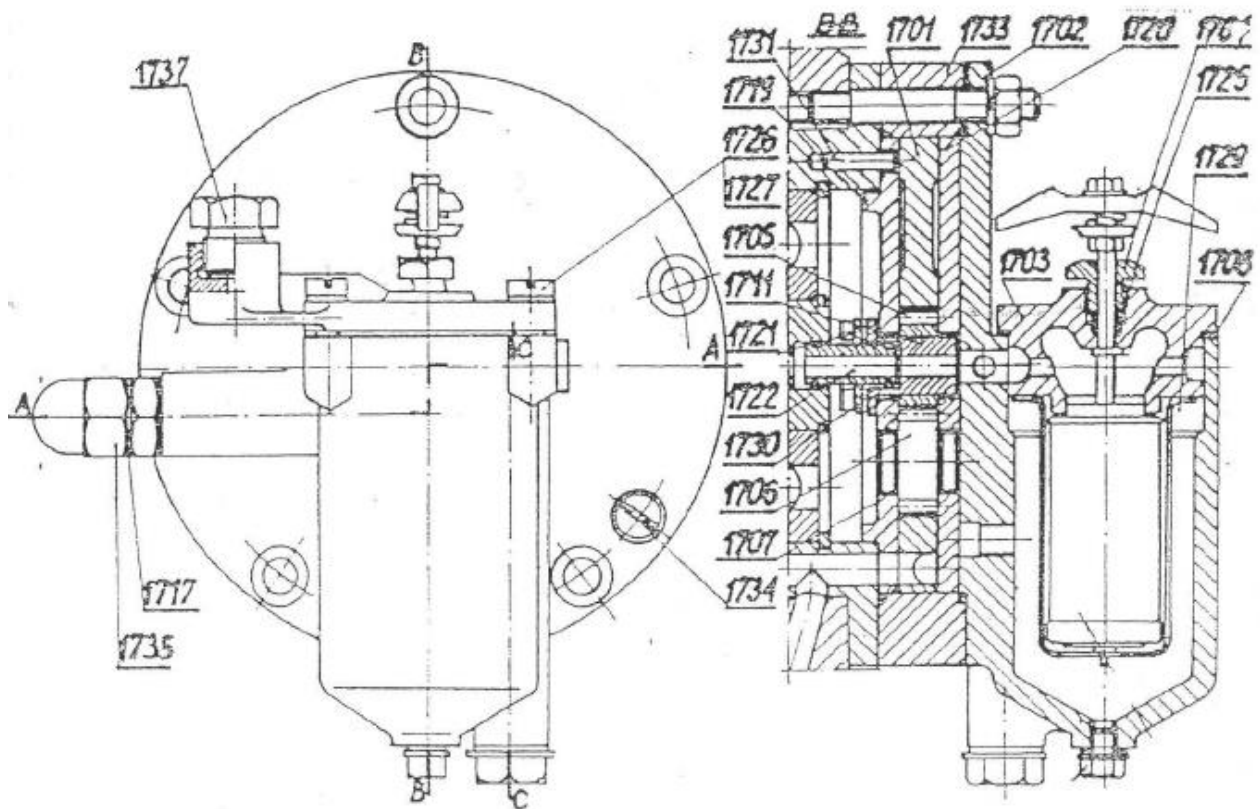


Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował	Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Czyszczenie filtra szczelinowego oleju sprężarki

Lp.	Opis czynności
1.	Wykręcić korek 1710 i osuszyć olej z osadnika
2.	Odkręcić pokrywę 1703 i wyjąć wraz z wkładem filtrującym 1724
3.	Przemyć wkład w nafcie i dokładnie osuszyć
4.	Oczyścić wewnątrz osadnika filtra szczelinowego
5.	Zamontować w odwrotnej kolejności

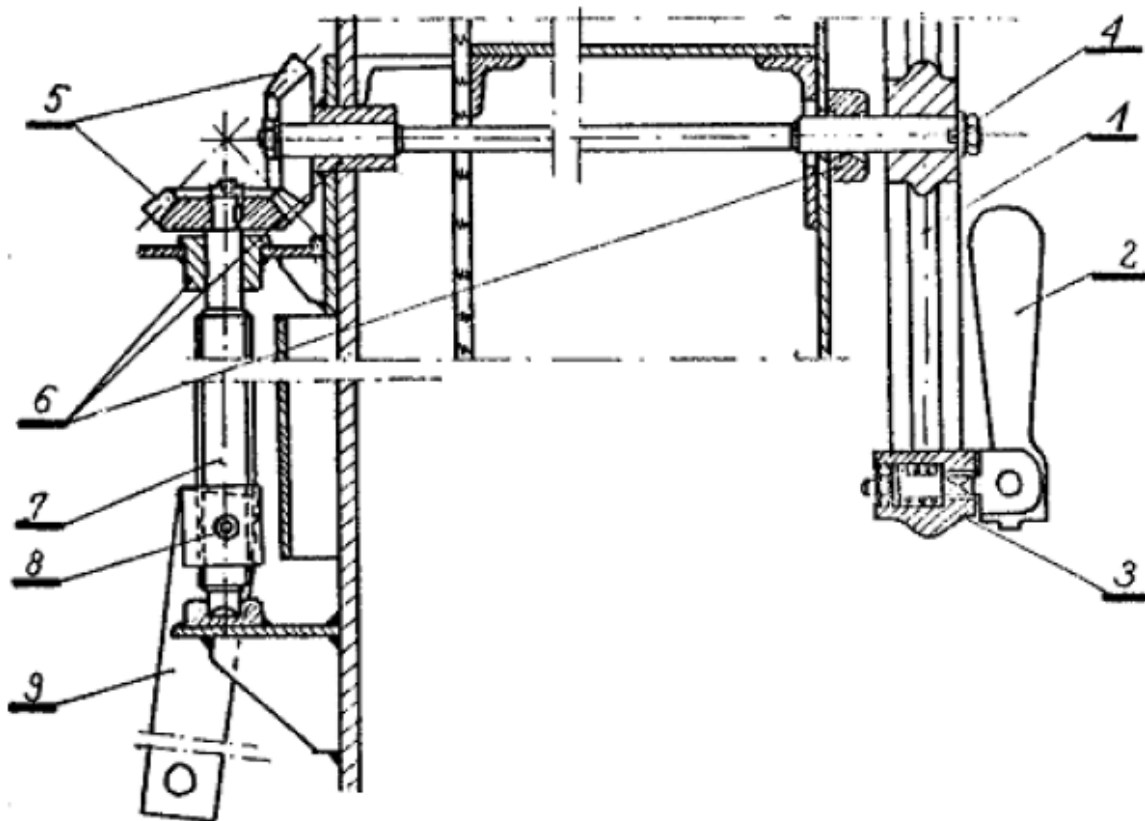


Filtr szczelinowy oleju sprężarki

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29


Regulacja układu hamulca ręcznego

Lp.	Opis czynności
1.	Sprawdzić zanocowanie korby 1 – ewentualnie dokręcić śrubę 4.
2.	Sprawdzić zamocowanie rączki 2 oraz stan sprężyny 3.
3.	Sprawdzić wzrokowo stan kół zębatach 5 (ich zamocowanie na walkach oraz jakość zębów).
4.	Sprawdzić stan łożysk 6 wałków hamulca.
5.	Sprawdzić jakość gwintu śruby 7 oraz sworznia 8 (obluzowania, zabezpieczenia, wyrobienie) prowadzenia dźwigni hamulca 9.
6.	Nasmarować olejem osiowym:
a)	łożyskowania ślizgowe przy pulpicy sterowniczym,
b)	wrzeciona hamulca i prowadnice,
c)	wał i jego łożyskowanie.



Układ hamulca głównego

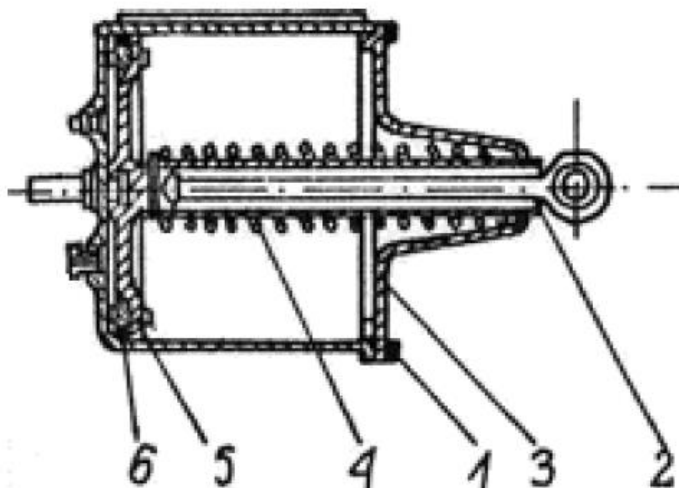
- 1- Korba, 2- Rączka, 3- Sprężyna, 4- Śruba, 5- Koła zębata, 6- Łożyska, 7- Śruby, 8- Sworzień, 9- Dźwignia hamulca.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29


Sprawdzanie i smarowanie cylindrów i tłoków hamulcowych

Lp.	Opis czynności
1.	Odkręcić śruby mocujące pokrywę 3.
2.	Wymontować bolec łączący trzon tłoka 2 z dźwignią hamulcową.
3.	Zdjąć pokrywę cylindra hamulcowego.
4.	Wyjąć sprężynę 4 wraz z tłokiem hamulcowym.
5.	Oczyszczyć tłok i wnętrza cylindrów hamulcowych.
6.	Sprawdzić stan uszczeltek i tłoków (zużyte wymienić nasycając je uprzednio w oleju w temperaturze 50 - 60°C).
7.	Wnętrza cylindrów i uszczelnienia nasmarować smarem hamulcowym.
8.	Montaż w odwrotnej kolejności.



Cylinder hamulcowy

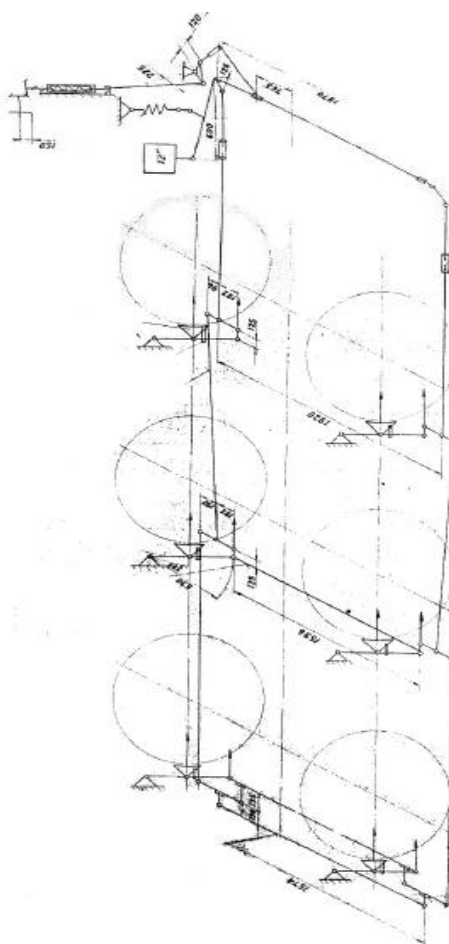
1- Śruby, 2- Trzon tłoka, 3- Pokrywa, 4- Sprężyna.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1


INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Sprawdzanie zawieszenia dźwigni hamulcowych

Lp.	Opis czynności
1.	Sprawdzić wzrokowo i słuchowo (ostukać młotkiem) całość dźwigni, cięgieł, prowadnic, łączników oraz poprzecznic hamulca.
2.	Zwrócić uwagę, na zawieszenie dźwigni w łożyskach (wyrobienia), wzajemną współpracę (smarowanie), zabezpieczenia (zawleczki) oraz mogące wystąpić pogięcia dźwigni.
3.	Sprawdzić wzrokowo zamocowanie cylindrów hamulcowych, zaworów zbiornika hamulcowego oraz przewodów powietrznych (poluzowania, uszkodzenia mechaniczna, nieszczelności).



Układ hamulcowy

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

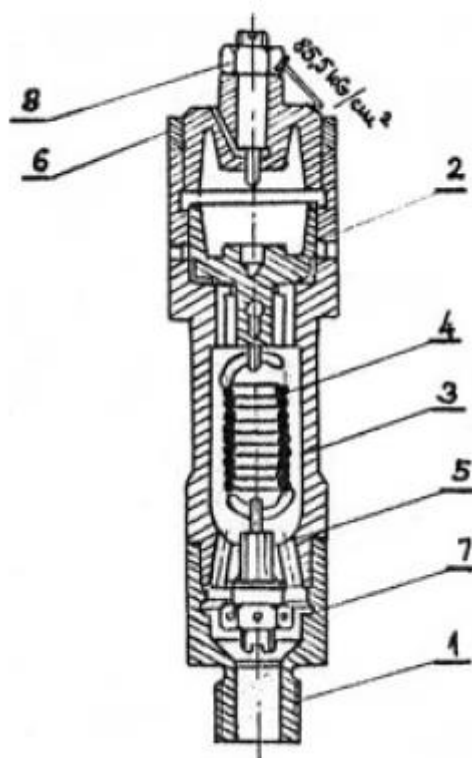
INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY C/29

Sprawdzanie i regulacja zaworu bezpieczeństwa

Lp.	Opis czynności
1.	Sprawdzić działanie zaworu na lokomotywie.
2.	Uruchomić sprężarkę.
3.	Wyłączyć zawór biegu jałowego kurkiem odcinającym. Obserwować manometr w kabinie maszynisty przy jakim ciśnieniu zadziała zawór bezpieczeństwa.
4.	<u>Sposób regulacji:</u>
4.1.	Wymontować zawór bezpieczeństwa.
4.2.	Odkręcić dolną część kadłuba 1.
4.3.	Otwieranie zaworu reguluje się przez zmianę napięcia sprężyny 4 za pomoce śruby regulacyjnej 5 i nakrętki nastawczej 7. Czas zamknięcia zaworu regulujemy za pomocą śruby dławiącej 6. Przez wykręcanie tej śruby można zwiększyć spadek ciśnienia w zbiorniku głównym.


UWAGA!

Zawór bezpieczeństwa powinien zadziałać przy ciśnieniu 8,5 atm. zamykać się przy ciśnieniu 8,0 atm. Jeżeli warunki te nie są spełnione należy zawór wyregulować na stanowisku próbnym.




Zawór bezpieczeństwa.

1- Dolna część kadłuba, 2- Grzybek zaworu, 3- Kadłub zaworu, 4- Sprężyna, 5- Śruba regulacyjna, 7- Śruba dławiąca, 8- Nakrętka nastawcza.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE PRZEGLADU
LUB NAPRAWY I OPISY METOD POMIAROWYCH C/30**

Lp.	Określenie pomiaru	Wartość pomiaru			Metoda pomiarowa
		Wymiar konstrukcyjny	Wymiar kresowy	Wymiar naprawczy	
1.	Grubość obręczy zestawów kołowych	75^{+5}_{-1}	30,0	≥ 45	Suwmiarka specjalna
2.	Szerokość obręczy zestawów kołowych	140 ± 2	137	140^{+2}_{-3}	Suwmiarka
3.	Wysokość obrzeża	$28 \pm 0,5$	Max. 36 Min. 26	$28 \pm 0,5$	Suwmiarka do pomiaru parametrów zarysu obręczy
4.	Grubość obrzeża zestawów skrajnych	$32,5^{+0,5}_0$	22,0	$32,5^{+0,5}_0$	
5.	Grubość obrzeża zestawu środkowego	$23^{+0,5}_0$	19,0	$23^{+0,5}_0$	
6.	Stromość obrzeża zestawów skrajnych	$10,8^{+0,2}_0$	5,0	$10,8^{+0,2}_0$	
7.	Stromość obrzeża zestawu środkowego				
8.	Suma grubości dwóch obrzeży „OgL”- „OgP”	$65,0^{+0,1}_0$		63^{+1}_0	Metoda pośrednia Suma dwóch pomiarów
9.	Średnica koła w okręgu tocznym	1010 ± 1	1010	≥ 1040	Średnicówka
10.	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami obręczy „Az”	1360^{+2}_0	1360^{+3}_{-3}	1360^{+3}_{-1}	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
11.	Odległość między zarysami obrzeży obręczy „Ez”	1410-1426	1410-1426	1410-1426	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
12.	Średnica koła bosego	$950^{0}_{-0,15}$	944	≥ 944	Metoda pośrednia Suma dwóch pomiarów
13.	Szerokość piasty koła bosego	175	170	>170	Suwmiarka
14.	Szerokość wieńca koła bosego	$104^{+0,5}_{-0,5}$	98	>98	Suwmiarka
15.	Rozstaw wieńców koła bosego	1404	-	1416	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
16.	Średnica podpiaścicia koła bosego	185^{+2}_0	194	<194	Średnicówka

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
		Opracował		Grupa „Semafor”	
		Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE PRZEGLADU
LUB NAPRAWY I OPISY METOD POMIAROWYCH C/30**

17.	Średnica zewnętrzna koła zębatego zestawu napędowego	$762_{-0,3}^0$	$762_{-0,3}^0$	$762_{-0,3}^0$	Suwmiarka
18.	Średnica osadzenia koła zębatego	186_0^{+2}	195	<195	Średnicówka
19.	Średnica szyjki osiowej	170	165	≤165	Suwmiarka
20.	Średnica czopów osiowych	$160_{+0,043}^{+0,068}$	$160_{+0,043}^{+0,068}$	$160_{+0,043}^{+0,068}$	Suwmiarka
21.	Średnica czopów zawieszenia silnika zestawu napędowego	$175_{-0,41}^{-0,31}$	170	≥170,5	Suwmiarka
22.	Odległość środka geometrycznego tarcz zderzakowych od główki szyny	1050_{-5}^{+10}	1050_{-5}^{+10}	1050_{-5}^{+10}	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
23.	Odległość końcówek rur piaskowych od główki szyny	90_0^{+5}	90_0^{+5}	90_0^{+5}	Głębokościomierz
24.	Odległość zgarniaczy szynowych od główki szyny	70_0^{+5}	70_0^{+5}	70_0^{+5}	Głębokościomierz
25.	Luz poprzeczny w ślizgach wideł maźniczych	2,5-3,5	7,5	2,5-3,5	Macki + suwmiarka
26.	Suma luzów poprzecznych w ślizgach wideł maźniczych	5,0-7,0	15,0	5,0-7,0	Macki + suwmiarka
27.	Luz wzdłużny w ślizgach wideł maźniczych	0,25-0,95	2,5	0,25-0,95	Szczelinomierz
28.	Suma luzów wzdłużnych w ślizgach wideł maźniczych	0,5-1,9	5,0	0,5-1,9	Metoda pośrednia Suma dwóch pomiarów
29.	Luz: odbijak ostoi - opaska resoru	$35,0 \pm 3$	$35,0 \pm 3$	$35,0 \pm 3$	Macki + suwmiarka
30.	Odległość środków panewek wiazara	$2200 \pm 0,2$	-	$2200 \pm 0,2$	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
31.	Średnica wewnętrzna panewki wiazara	$90_0^{+0,054}$	90	$90_0^{+0,054}$	Średnicówka

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE PRZEGLADU
LUB NAPRAWY I OPISY METOD POMIAROWYCH C/30**

32.	Szerokość panewki wiązara	$79_{-0,3}^0$	79	$79_{-0,3}^0$	Suwmiarka
33.	Średnica otworu wiązara połączenia sworzniowego.	$70_0^{+0,046}$	70	$70_0^{+0,046}$	Średnicówka
34.	Średnica sworznia połączenia sworzniowego wiązara	$70_{-0,076}^{-0,030}$	69,9	$70_{-0,076}^{-0,030}$	Mikrometr
35.	Grubość trzonu haka w płaszczyźnie działania siły pociągowej W1	80_0^{+1}	69	>76	Suwmiarka
36.	Grubość haka w płaszczyźnie pionowej W2	120_0^{+2}	113	>116	Suwmiarka
37.	Dopuszczalne zużycie zaczepu pałaka W3	41_0^{+2}	49	<47	Suwmiarka
38.	Luz w przewodniku haka ciągowego Z	2-4	8	<7	Metoda pośrednia Suma dwóch pomiarów
39.	Średnica otworu dla sworznia haka ciągowego W4	$56_0^{+0,5}$	62	<59	Macki + suwmiarka
40.	Grubość trzonu haka ciągowego KxL	$60_{-2}^0 \times 50_{-2}^0$	54 x 44	56 x 47	Suwmiarka
41.	Średnica sworznia	$55_{-0,5}^0$	52	54	Suwmiarka
42.	Średnica czopa nakrętki	$45_{-0,5}^0$	41	42	Suwmiarka
43.	Średnica otworu lewego w łubce	$57_0^{+0,5}$	63	59,0	Macki + suwmiarka
44.	Średnica otworu prawego w łubce	$47_0^{+0,5}$	53	49,0	Macki + suwmiarka
45.	Średnica otworu w pałaku	$47_0^{+0,5}$	50	48,5	Macki + suwmiarka
46.	Grubość pałaka w obszarze połączenia z nakrętką	$32_{-1,5}^0$	28	29	Suwmiarka
47.	Grubość pałaka w części giętej	$40_{-1}^0 \times 36_{-1,5}^0$	32 x 32	37,5 x 33	Suwmiarka
48.	Szerokość ucha łubki lewego w płaszczyźnie poprzecznej	$21,5_{-0,25}^0$	20,5	21	Macki + suwmiarka
49.	Szerokość ucha łubki lewego w płaszczyźnie wzdłużnej	$25_{0,25}^0$	20	21,0	Macki + suwmiarka
50.	Szerokość ucha łubki prawej w płaszczyźnie poprzecznej	$19,5_{-0,25}^0$	18,5	19	Macki + suwmiarka
51.	Szerokość ucha łubki prawej w płaszczyźnie wzdłużnej	$23_{-0,25}^0$	18	19	Macki + suwmiarka
52.	Szerokość ucha w płaszczyźnie poprzecznej	$19,5_{-0,25}^0$	18,5	19	Macki + suwmiarka

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE PRZEGLADU
LUB NAPRAWY I OPISY METOD POMIAROWYCH C/30**


53.	Szerokość ucha w płaszczyźnie wzdłużnej	$23_{-0,25}^0$	18	19	Macki + suwmiarka
54.	Luz poprzeczny pomiędzy sworzniem a otworem w uchu łubki	<2	2	<5	Szczelinomierz
55.	Luz poprzeczny pomiędzy sworzniem a otworem w uchu łubki	<2	2	<7	Szczelinomierz
56.	Rozstaw ślizgów bocznych	$1846_{-0,5}^{+0,9}$	-	$1846_{-0,5}^{+0,9}$	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
57.	Odległość ślizgów	$2200_{-0,25}^{+0,05}$	-	$2200_{-0,25}^{+0,05}$	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
58.	Rozstaw ślizgów czołowych	$330_{-0,2}^{+0,9}$	-	$330_{-0,2}^{+0,9}$	Suwmiarka
59.	Przesunięcie ślizgów czołowych względem przeciwległej strony ostoi	≤0,2	-	≤0,2	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
60.	Odległość środków wideł maźniczych od bazy pomiarowej	2200 ± 0,2	-	2200 ± 0,2	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
61.	Położenie zderzaków i sprzęgu	500 ± 1	-	500 ± 1	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
62.	Wysokość podstawy wspomika zespołu prądowórczego	745 ± 2	-	745 ± 2	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
63.	Wysokość odbijaka resoru	438 ± 1	-	438 ± 1	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
64.	Położenie osi otworu wspomika prowadnika silnika trakcyjnego	815,5 ± 1	-	815,5 ± 1	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
65.	Rozstaw zderzaków	1750 ± 10	-	1750 ± 10	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
66.	Średnica wewnętrzna pochwy A	$202_{-0,4}^{+0,5}$	≤204,5	$202_{-0,4}^{+0,5}$	Suwmiarka
67.	Średnica zewnętrzna tulei B	$201_{-1,2}^0$	≥198,5	$201_{-1,2}^0$	Suwmiarka
68.	Średnica wewnętrzna pochwy C	$214_0^{+1,2}$	≤216,5	$214_0^{+1,2}$	Suwmiarka
69.	Grubość pierścienia D	$10_{-0,3}^0$	≥9,25	$10_{-0,3}^0$	Suwmiarka
70.	Średnica wewnętrzna pierścienia E	$191_0^{+0,5}$	≤192	$191_0^{+0,5}$	Suwmiarka
71.	Średnica rowka F	$191_{-0,5}^0$	≥189,5	$191_{-0,5}^0$	Suwmiarka
72.	Szerokość rowka G	$20,6_0^{+0,3}$	≤21,5	$20,6_0^{+0,3}$	Suwmiarka
73.	Szerokość półpierścienia H	20 ± 0,3	≥19,5	20 ± 0,3	Suwmiarka

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA C/31

Podwozie


Lp.	Opis testu	Urządzenie pomiarowe
1.	Badanie defektoskopowe osi zestawu kołowego	Defektoskop ultradźwiękowy
2.	Próba biegu luzem zespołu: silnik trakcyjny - zestaw kołowy	Stanowisko docierania, termometr
3.	Pomiar charakterystyki resorów piórowych	Prasa do pomiaru charakterystyki sprężyn i resorów
4.	Pomiar grubości wstawek hamulcowych	Suwmiarka
5.	Pomiar zużycia zarysu obręczy zestawów kołowych	Suwmiarka do pomiaru parametrów geometrycznych zarysu obręczy
6.	Pomiar grubości obręczy	Grubościomierz ultradźwiękowy
7.	Pomiar odległości pomiędzy wewnętrznymi powierzchniami obręczy „Az”	Specjalny przyrząd pomiarowy
8.	Pomiar średnicy koła w okręgu tocznym	Specjalny przyrząd pomiarowy
9.	Pomiar grubości zębów koła zębatego dużego i małego	Suwmiarka modułowa
10.	Pomiar temperatury „grzania” łożysk osiowych	Termometr
11.	Sprawdzenie poziomu oleju w łożyskach zwieszania silników trakcyjnych	Wskaźnik poziomu oleju
12.	Sprawdzenie poziomu smaru przekładniowego	Wskaźnik poziomu smaru
13.	Pomiar ostojnicy lokomotywy	Specjalne oprzyrządowanie pomiarowe.
14.	Pomiar luzów przymaźniczych i ustawienia ślizgów	Suwmiarka, specjalny przyrząd pomiarowy
15.	Sprawdzenie stanu osadzenia obręczy i pierścieni zaciskowych	Szczelinomierz, młotek
16.	Pomiar rezystancji zestawu kołowego	Miernik do pomiaru małych rezystancji
17.	Pomiar wielkości geometrycznych zestawu kołowego	Specjalne przyrządy pomiarowe
18.	Wyważanie zestawu kołowego	Wyważarka
19.	Pomiar siły włączania koła bosego na oś	Prasa hydrauliczna, rejestrator
20.	Pomiar maźnic silników trakcyjnych	Średnicówka

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA C/31

Aparatura i urządzenia elektryczne WN i NN obwodów głównych i pomocniczych


Lp.	Opis testu	Urządzenie pomiarowe
1.	Pomiar rezystancji izolacji przewodów WN i NN	Induktor do pomiaru rezystancji izolacji
2.	Próba napięciowa obwodów WN i NN	Transformator probierczy
3.	Pomiar rezystancji oporników rozruchowych	Miernik do pomiaru małych rezystancji
4.	Pomiar rezystancji uzwojeń boczników indukcyjnych	Miernik do pomiaru małych rezystancji
5.	Pomiar rezystancji izolacji boczników indukcyjnych	Induktor do pomiaru rezystancji izolacji
6.	Próba napięciowa izolacji maszyn pomocniczych	Transformator probierczy wysokiego napięcia
7.	Sprawdzenie i regulacja wyłączników ciśnieniowych	Manometr o zakresie pomiarowym 0 ÷ 1 [MPa]
8.	Sprawdzenie i regulacja zaworu redukcyjnego	Manometr o zakresie pomiarowym 0 ÷ 1 [MPa]
9.	Sprawdzenie działania zaworów zwrotnych i bezpieczeństwa	Manometr o zakresie pomiarowym 0 ÷ 1 [MPa]
10.	Sprawdzenie działania przełącznika głównego SHP (lokomotywy wyposażone w układ SHP/CA)	Manometr o zakresie pomiarowym 0 ÷ 1 [MPa]
11.	Pomiar rezystancji izolacji nawrotnika	Omierz o zakresie pomiarowym 0 ÷ 30 [MΩ]
12.	Sprawdzenie działania czuwaka aktywnego (lokomotywy wyposażone w układ SHP/CA)	Stoper
13.	Sprawdzenie działania SHP (lokomotywy wyposażone w układ SHP/CA)	Stoper
14.	Sprawdzenie działania przełączników ciśnieniowych	Manometr o zakresie pomiarowym 0 ÷ 1 [MPa]

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA C/31

Aparatura i urządzenia elektryczne WN i NN obwodów głównych i pomocniczych


Lp.	Opis testu	Urządzenie pomiarowe
1.	Sprawdzenie głębokości wycięcia izolacji komutatora	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
2.	Sprawdzenie docisku szczotek	Dynamometr o zakresie pomiarowym 0 ÷100 [N]
3.	Pomiar rezystancji izolacji uzwojeń wirnika i stojana	Induktor do pomiaru rezystancji izolacji
4.	Próba biegu jałowego	Termometr
5.	Wyważanie dynamiczne wirnika	Wyważarka dynamiczna
6.	Pomiar przyrostu temperatury uzwojeń wirnika i stojana	Termometr
7.	Próba wytrzymałości mechanicznej	Stacja prób silników elektrycznych
8.	Sprawdzenie owalizacji komutatora	Czujnik zegarowy
9.	Próba napięciowa izolacji	Transformator probierczy wysokiego napięcia
10.	Sprawdzenie charakterystyki zewnętrznej silnika	Stacja prób silników elektrycznych

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA C/31

Prądnica główna typu LSPb-493


Lp.	Opis testu	Urządzenie pomiarowe
1.	Sprawdzenie głębokości wycięcia izolacji komutatora	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
2.	Sprawdzenie docisku szczotek	Dynamometr o zakresie pomiarowym 0 ÷ 100 [N]
3.	Pomiar rezystancji izolacji uzwojeń wirnika oraz stojana	Induktor do pomiaru rezystancji izolacji
4.	Próba biegu jałowego	Termometr
5.	Wyważanie dynamiczne wirnika	Wyważarka dynamiczna
6.	Sprawdzenie owalizacji komutatora	Czujnik zegarowy
7.	Próba napięciowa izolacji	Transformator probierczy wysokiego napięcia
8.	Próba wytrzymałości mechanicznej	Stacja prób silników elektrycznych
9.	Sprawdzenie charakterystyki zewnętrznej prądnicy	Stacja prób silników elektrycznych
10.	Pomiar przyrostu temperatury uzwojeń wirnika i stojana	Termometr

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA C/31

Maszyny pomocnicze: prądnica pomocnicza LSPm-280, wzbudnica LSPa-145, silniki napędów pomocniczych

Lp.	Opis testu	Urządzenie pomiarowe
1.	Sprawdzenie głębokości wycięcia izolacji komutatora	Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
2.	Sprawdzenie docisku szczotek	Dynamometr o zakresie pomiarowym (0 ÷ 100) [N]
3.	Pomiar rezystancji izolacji uzwojeń wirnika oraz stojana	Induktor do pomiaru rezystancji izolacji
4.	Próba biegu jałowego	Termometr
5.	Wyważanie dynamiczne wirnika	Wyważarka dynamiczna
6.	Sprawdzenie owalizacji komutatora	Czujnik zegarowy
7.	Próba wytrzymałości mechanicznej	Stacja prób silników elektrycznych
8.	Pomiar przyrostu temperatury uzwojeń wirnika i stojana	Termometr

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA C/31

Silnik spalinowy

Lp.	Opis testu	Urządzenie pomiarowe
1.	Badania laboratoryjne oleju silnika spalinowego	Laboratorium badawcze
2.	Kontrola prawidłowego działania wtryskiwaczy	Stanowisko próbne
3.	Kontrola prawidłowego działania pompy wtryskiwaczy	Stanowisko próbne
4.	Próba szczelności zbiornika paliwa	Stanowisko próbne
5.	Próba szczelności wymiennika ciepła woda - olej	Stanowisko próbne
6.	Kontrola prawidłowego działania i szczelności regulatora obrotów WESTINGHOUSE	Stanowisko próbne

Sprężarka powietrza


Lp.	Opis testu	Urządzenie pomiarowe
1.	Badania defektoskopowe wału korbowego sprężarki	Defektoskop ultradźwiękowy
2.	Kontrola parametrów pracy sprężarki	Stanowisko prób sprężarek

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr 401Da/1

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA C/31

Pudło i lokomotywa jako całość


Lp.	Opis testu	Urządzenie pomiarowe
1.	Pomiar ostoi pudła lokomotywy	Stanowisko pomiarowe, poziomica hydrauliczna, specjalne oprzyrządowanie pomiarowe
2.	Sprawdzenie nacisków zestawów kołowych lokomotywy	Stanowisko do wyważania lokomotyw
3.	Próba odbiorcza agregatu sprężarkowego	Stanowisko pomiarowe
4.	Próba rozruchowa agregatu sprężarkowego	Próba na lokomotywie kompletnej
5.	Próba statyczna układu hamulca i układu pneumatycznego: <ul style="list-style-type: none"> • sprawdzenie odluźniacza hamulca • sprawdzenie szczelności przewodu zasilającego, • sprawdzenie szczelności przewodów pod ciśnieniem 0.5 [MPa], • sprawdzenie wskazań manometrów, • sprawdzenie działania zaworów nagłego hamowania, • sprawdzenie działania syren, • sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa, • sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa, • sprawdzenie wskazań i oznaczeń ciśnień maksymalnych na tarczach manometrów. 	Próba na lokomotywie kompletnej
6.	Badania i próby działania urządzeń wyposażenia elektrycznego: <ul style="list-style-type: none"> • sprawdzenie obwodów sterowania rozrądem, • sprawdzenie pozostałych obwodów sterowania, • próba działania zabezpieczeń, • próba obwodów oświetlenia i gniazd wtykowych, • próba izolacji obwodów i uziemień lokomotywy 	Próba na lokomotywie kompletnej
7.	Próby i pomiary prędkościomierza	Pomiary na lokomotywie kompletnej
8.	Regulacja współosiowości wału silnika spalinowego oraz prądnicy głównej	Oprzyrządowanie pomiarowe
9.	Próba odbiorcza zespołu prądotwórczego na stanowisku hamowni	Stanowisko próbne
10.	Próby i pomiary działania urządzeń czujności -SHP, CA, RS (lokomotywy wyposażone w układ SHP/CA)	Pomiary na lokomotywie kompletnej

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA C/31

Pudło i lokomotywa jako całość

Lp.	Opis testu	Urządzenie pomiarowe
11.	Oględziny, pomiary i próby postojowe lokomotywy	Pomiary na lokomotywie kompletnej
12.	Sprawdzenie regulacji i działania reflektorów	Stanowisko pomiarowe (ekran)
13.	Pomiar wysokości zawieszenia zderzaków	Specjalny przyrząd pomiarowy
14.	Pomiar wysokości zgarniaczy, sprzęgów, rur piaskowych	Specjalne oprzyrządowanie pomiarowe
15.	Próby regulacyjno obciążeniowe - lokomotywy na oporniku wodnym.	Stanowisko próbne, pomiary na lokomotywie kompletnej
16.	Jazda próbna lokomotywy	Szlak kolejowy

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		
	Opracował		Grupa „Semafor”
	Data	Wrzesień 2014	Nr

**WYMAGANIA DOTYCZĄCE UTRZYMANIA POJAZDÓW KOLEJOWYCH,
DOKUMENTACJI ZWIĄZANEJ Z PROCESEM UTRZYMANIA I ZARZĄDZANIA
DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA C/32**

1. Utrzymanie pojazdu trakcyjnego typu 401Da eksploatowanego na bocznicach kolejowych obsługiwanych przez WZK VICTORIA S.A. powinno być wykonywane przez podmioty posiadające wykwalifikowanych pracowników ze szczególnym uwzględnieniem wymagań zawartych w niniejszej dokumentacji systemu utrzymania oraz posiadające zaplecze techniczne i warunki organizacyjne gwarantujące prawidłowe wykonywanie prac określonych w przedmiotowej dokumentacji systemu utrzymania.
2. WZK VICTORIA S.A. zapewni, iż dokumentacja związana z procesem utrzymania lokomotywy typu 401Da, będzie opracowywana i prowadzona zgodnie z wymaganiami niniejszej dokumentacji systemu utrzymania oraz przechowywana wg wewnętrznych regulacji obowiązujących w przedsiębiorstwie.
3. **ZARZĄDZANIE DOKUMENTACJĄ SYSTEMU UTRZYMANIA**

3.1. Zakres obowiązywania


Opracowana Dokumentacja Systemu Utrzymania lokomotywy zawiera całokształt zagadnień obejmujących operacje przeglądów i napraw, występujących podczas eksploatacji lokomotywy na bocznicach kolejowej. Opracowanie to obejmuje zakresy wykonywanych czynności przy przeglądach pierwszego, drugiego i trzeciego poziomu utrzymania, jak również zakres czynności wykonywanych podczas napraw czwartego i piątego poziomu utrzymania, wraz z czasookresem ich wykonywania.

3.2. Przeznaczenie Dokumentacji Systemu Utrzymania lokomotywy 401Da

Dokumentacja Systemu Utrzymania lokomotywy 401Da przeznaczona jest dla pracowników zajmujących się utrzymaniem odpowiedniego stanu technicznego pojazdu kolejowego oraz dla pracowników nadzorujących i planujących utrzymanie pojazdów kolejowych. Pozwala ona na optymalne planowanie przeglądów i napraw pojazdu kolejowego, wykonywanych na odpowiednim poziomie z określonym w dokumentacji zakresem prac, mających na celu ograniczenie prawdopodobieństwa wystąpienia uszkodzenia pojazdu lub pogorszenia jego funkcjonowania. Stanowi podstawowy dokument profilaktyki bezpiecznej eksploatacji pojazdu.

3.3. Sposób korzystania z dokumentacji

Karty pomiarowo – parametryczne oraz protokoły zamieszczone w niniejszej dokumentacji stanowią wzór do kopiowania, a następnie wypełnienia i zatwierdzenia – wg zamieszczonych wskazówek, zgodnie z podanymi w arkuszach czynności poziomów utrzymania procedurami i przechowywania chronologicznego jako kolejne załączniki tej dokumentacji.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1


OŚWIADCZENIE C/33

W związku z faktem, iż lokomotywa typu 401 Da jest własnością Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych VICTORIA S.A. będzie eksploatowana na bocznicy kolejowej wyłącznie do pracy manewrowej i nie będzie poruszała się po liniach należących do autoryzowanych zarządców infrastruktury, a w szczególności po sieci kolejowej wchodzącej w skład transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej wszelkie ograniczenia związane z interoperacyjnością kolei zostają pominięte.

..... miejscowośćdata

.....

(podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
	Opracował		Grupa „Semafor”	
	Data	Wrzesień 2014	Nr	401Da/1

WYKAZ PODZESPOŁÓW OBJĘTYCH DOZOREM TECHNICZNYM C/34

Lp.	Nazwa	Typ, nr rysunku, nr normy, nr katalogowy	Ilość sztuk na lokomotywie
1.	Zbiornik powietrza 70 [l]	X0835-2-0 ark. 2	1
2.	Zbiornik powietrza 6 [l]	X083701-1-0 ark. 2	2
3.	Zbiornik trójkomorowy zaworu maszynisty FV4	K-H3E11	1
4.	Zbiornik powietrza 20.8 [l]	X083706-1-0 ark. 2	1
5.	Zbiornik powietrza 300 [l] przedni	401Da 065200-1-00	1
6.	Zbiornik powietrza 300 [l] tylny	401Da 065300-1-00	1
7.	Zawór bezpieczeństwa	K-H1501a	2

Uwaga:

Urządzenia techniczne objęte dozorem technicznym, mogą być eksploatowane tylko na podstawie decyzji zezwalającej na ich eksploatację wydana przez organ właściwej jednostki dozoru technicznego.

Zasady, zakres i formy dozoru technicznego oraz rodzaje urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu regulują następujące akty prawne:

1. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321, z późniejszymi zmianami),
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, poz. 1021, z późniejszymi zmianami).