

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1

DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA

EN57AL-0130-1

ELEKTRYCZNEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO TYPU 5B+6B+5B
(oznaczenie serii EN57AL)

Akceptacja Użytkownika

Zatwierdzenie
Prezesa
Urzędu Transportu Kolejowego

.....
data

.....
podpis

.....
data

.....
numer decyzji

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	2
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA INFORMACYJNA

1. RODZAJ POJAZDU SZYNOWEGO

Elektryczny zespół trakcyjny

2. TYP POJAZDU

Lp.	Kolejowy kod literowy (literowo-cyfrowy)	Symbol konstrukcyjny
1	EN57AL	5B + 6B + 5B *

* 5B – człon rozrządczy, 6B – człon silnikowy

3. ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA DO EKSPLOATACJI TYPU POJAZDU SZYNOWEGO

Symbol konstr.	Numer świadectwa	Data wydania
5B, 6B	T/2012/0285	27.04.2012

4. DOKUMENTACJA BAZOWA

Warunki techniczne				Warunki techniczne wykonania i odbioru modernizacji		Dokumentacja Techniczno - Ruchowa	
Wykonania		Odbioru					
Autor	PAFAWAG Wrocław	Autor	PAFAWAG Wrocław	Autor	ZNTK Mińsk Maz. S.A.	Autor	ZNTK Mińsk Maz. S.A.

5. ZAŚWIAADCZENIE UŻYTKOWNIKA

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

Podpis Użytkownika

6. DATA I NR DECYZJI ZATWIERDZAJĄCEJ PREZESA URZĘDU TRANSPORTU KOLEJOWEGO

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	3
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	1[1/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

SPIS TREŚCI

L.P.	Treść	Strona	Arkusz	Załącznik
1	Karta informacyjna.	2	1	
2	Spis treści.	3	1	
3	Karta charakterystyki. Podstawowe dane techniczne ezr EN57AL	6	1	
4	Wstęp. Pojęcia podstawowe	8	1	
5	Cykl przeglądowo-naprawczy. Obowiązujący podział, pojęcia, podstawowe zakresy i podporządkowania.	10	1	
6	Karta zmian.	12	1	
7	Karta dokumentów związanych. Pojazdy kolejowe.	13	1	
8	Karta norm i przepisów międzynarodowych. Polskie Normy. Kolejnictwo. Zagadnienia ogólne.	14	1	
9	Karta norm i przepisów międzynarodowych. Polskie Normy. Pojazdy kolejowe. Zagadnienia ogólne.	15	1	
10	Karta norm i przepisów międzynarodowych. Karty UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania.	17	1	
11	Karta norm i przepisów międzynarodowych. Karty UIC. Pojazdy kolejowe. Zagadnienia ogólne.	22	1	
12	Karta norm i przepisów międzynarodowych. Polskie Normy. Pojazdy kolejowe.	23	1	
13	Karta norm i przepisów międzynarodowych. Karty UIC. Pojazdy kolejowe.	24	1	
14	Opis funkcjonalny elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AL	25	1	
15	Karta cyklu przeglądowo-naprawczego. Elektryczne zespoły trakcyjne.	33	1	
16	Arkusz przeglądowy. Przeglądy sezonowe	35	1	
	Wykaz czynności przeglądowych przy 1, 2 i 3 poziomie utrzymania pojazdów kolejowych (przeglądy okresowe)			
17	Arkusz przeglądowy. Pojazd kolejowy kompletny.	37	F1	
18	Arkusz przeglądowy. Ostoja.	40	F2	
19	Arkusz przeglądowy. Nadwozie.	41	F3	
20	Arkusz przeglądowy. Wózki.	44	F4	
21	Arkusz przeglądowy. Zestawy kołowe, łożyska osiowe i zawieszenia silników trakcyjnych.	46	F5	
22	Arkusz przeglądowy. Urządzenia ciąglowe i zderzakowe.	48	F8	
23	Arkusz przeglądowy. Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką.	50	F9	
24	Arkusz przeglądowy. Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja	56	F11	
25	Arkusz przeglądowy. Wyposażenie wewnętrzne.	59	F13	
26	Arkusz przeglądowy. Bateria akumulatorów.	61	F14	
27	Arkusz przeglądowy. Oświetlenie i instalacja elektryczna nn.	62	F15	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	4
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	1[2/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

SPIS TREŚCI

L.P.	Treść	Strona	Arkusz	Załącznik
28	Arkusz przeglądowy. Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych.	66	F16	
29	Arkusz przeglądowy. Maszyny elektryczne	79	F17	
30	Arkusz przeglądowy. Przekładnia główna.	81	F21	
31	Arkusz przeglądowy. Układ monitoringu i informacji audio - wizualnej	82	F23	
32	Arkusz przeglądowy. Rampa inwalidzka	83	F25	
33	Arkusz przeglądowy. Przyrządy kontrolno pomiarowe.	84	F24	
34	Arkusz przeglądowy. Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności.	85	F25	
35	Arkusz przeglądowy. System smarowania.	87	F26	
	Wykaz czynności przy 4 i 5 poziomie utrzymania pojazdów kolejowych (naprawy okresowe)			
36	Arkusz naprawczy. Pojazd kolejowy kompletny.	89	F1	
37	Arkusz naprawczy. Ostoja.	90	F2	
38	Arkusz naprawczy. Nadwozie.	91	F3	
39	Arkusz naprawczy. Wózki.	98	F4	
40	Arkusz naprawczy. Zestawy kołowe, łożyska osiowe i zawieszenia silników trakcyjnych.	102	F5	
41	Arkusz naprawczy. Urządzenia ciąglowe i zderzakowe.	105	F8	
42	Arkusz naprawczy. Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką.	106	F9	
43	Arkusz naprawczy. Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja	112	F11	
44	Arkusz naprawczy. Wyposażenie wewnętrzne.	116	F13	
45	Arkusz naprawczy. Bateria akumulatorów.	119	F14	
46	Arkusz naprawczy. Oświetlenie i instalacja elektryczna nn.	120	F15	
47	Arkusz naprawczy. Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych.	124	F16	
48	Arkusz naprawczy. Maszyny elektryczne	143	F17	
49	Arkusz naprawczy. Przekładnia główna.	144	F21	
50	Arkusz naprawczy. Układ monitoringu i informacji audio - wizualnej	145	F23	
51	Arkusz naprawczy. Rampa inwalidzka	146	F25	
52	Arkusz naprawczy. Przyrządy kontrolno pomiarowe.	147	F24	
53	Arkusz naprawczy. Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności.	148	F25	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	5
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[3/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

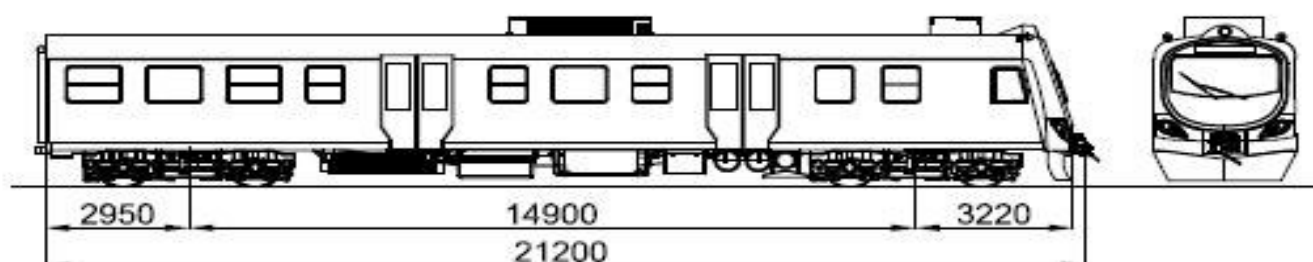
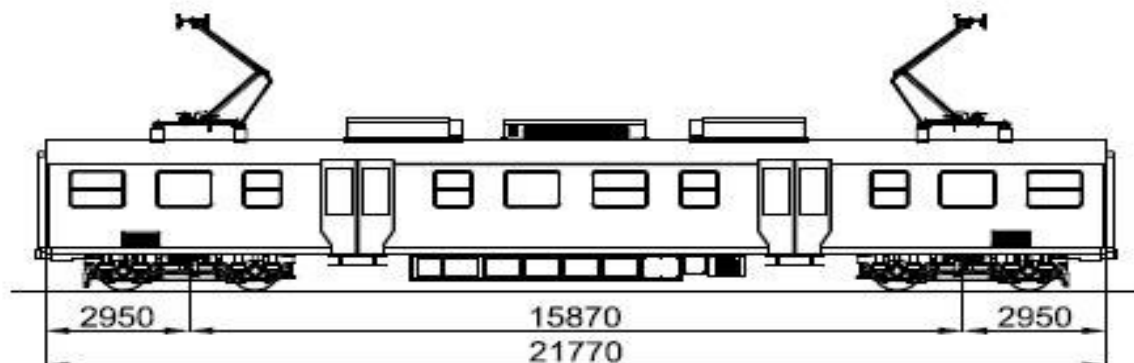
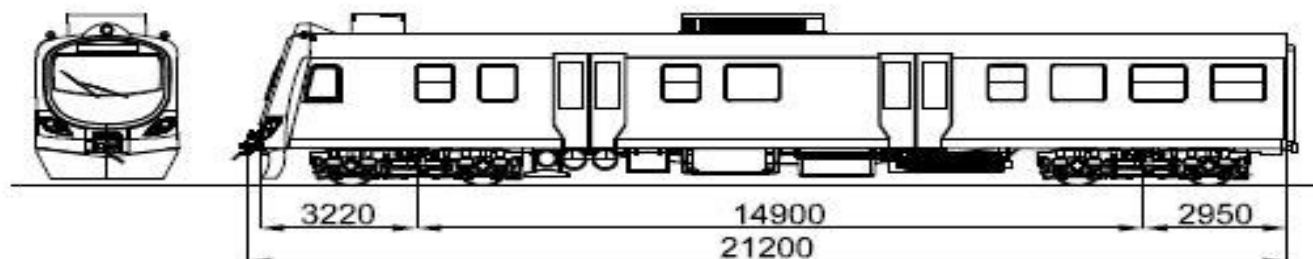
SPIS TREŚCI

54	Arkusz naprawczy. System smarowania.	149	F26	
55	Arkusz naprawczy. Pojazd kolejowy kompletny po naprawie.	150	F31	
56	Instrukcja obsługi pojazdu i jego podzespołów (montaż/demontaż pojazdu)	151	1	
57	Zestawienie parametrów mierzonych w procesie utrzymania pojazdów kolejowych	153	1	
58	Wykaz kart pomiarowych	158		
59	Karta pomiarowa. Ostoja.	159	F2	1,2
60	Karta pomiarowa. Podwozie.	163	F3	1,2,3,4 5
61	Karta pomiarowa. Rama wózka i belka bujakowa.	171	F4	1,2,3
62	Karta pomiarowa. Zestaw kołowy.	176	F5	1
63	Karta pomiarowa. Urządzenia ciągłowe i zderzakowe.	179	F8	1
64	Karty pomiarowe. Hamulec i urządzenia pneumatyczne.	181	F9	1,2
65	Karty pomiarowe. Wyposażenie elektryczne.	190	F16	1,2,3,4
66	Karta pomiarowa. Silnik trakcyjny.	204	F17	
67	Karta pomiarowa. Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności.	209	F25	1
68	Karta smarowania.	210	F26	1
69	Protokół. Zgłoszenie gotowości do jazdy próbnej.	215	F31	1
70	Protokół odbioru z jazdy próbnej.	216	F31	2
71	Protokół. Ważenie i naciski zestawów kołowych ezt.	220	F31	3
72	Protokół odbioru ezt.	222	F31	4
73	Świadectwo kontroli jakości. Ezt typu EN57AL	223	F31	5
74	Wykazy urządzeń i narzędzi specjalistycznych	224	2	
75	Wykaz testów wykonywanych w procesie utrzymania	225	3	
76	Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników	227	4	
77	Ograniczenia związane z bezpieczeństwem i interoperacyjnością dla podzespołów lub części istotnych dla bezpieczeństwa i interoperacyjności	228	5	
78	Wykaz podzespołów objętych dozorem technicznym	241	6	
79	Instrukcja lokalizacji i usuwania typowych usterek	242	7	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	6
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data		2010-10		1[1/2]
	Nr		DSU-EN57AL-0130-1		Załącznik [strona]

KARTA CHARAKTERYSTYKI

Podstawowe dane techniczne ezt EN57AL



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	7
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

KARTA CHARAKTERYSTYKI

Podstawowe dane techniczne ezt EN57AL

Typ konstrukcji	5B – człon rozrządczy	6B – człon silnikowy
Seria PKP S.A. / "Przewozy Regionalne"	EN57 / EN57AL	
Szerokość toru	1435 mm	
Długość wagonu ze zderzakami	21 680 mm	22 730 mm
Długość wagonu bez zderzaków	21 200 mm	21 770 mm
Zewnętrzna szerokość pudła	2 880 mm	
Wysokość od główki szyny	3 720 mm	
Rozstaw czopów skrętu	14 900 mm	15 870 mm
Rozstaw osi wózka	2 700 mm	
Średnica kół tocznych	Ø 940 mm	Ø 1000 mm
Średnica i długość czopa osi	Ø 130 x 264 mm	
Typ łożyska osiowego	NJ + NJP 130x240 TN/VA 820	
Maksymalna prędkość pojazdu	120 km/h	
Minimalny promień łuku toru	120 m	
System hamulca	IPS TABOR / SAB WABCO	
Zawór rozrządczy	SAB WABCO	SAB WABCO
Nastawiacz klocków hamulcowych	SAB-DRV 3A-600	SAB-DRV 3A-300
Cylinder hamulca	16"	2 × 14"
Hamulec ręczny	sprężynowo-pneumatyczny	
Urządzenia ciągłowo – zderzakowe	sprzęg Scharfenberga	
Masa własna	~ 38,0 t	~ 56,0 t
Ilość miejsc do siedzenia	do 180	
Ilość miejsc do stania	468	
Ogrzewanie	Nagrzewnice wentylatorowe i klimatyzacja	
Oświetlenie	podstawowe – fluorescencyjne 110VDC awaryjne – fluorescencyjne 110VDC	
Rok konstrukcji/modernizacji	1961/2010	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	8
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	1[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

WSTĘP

Pojęcia podstawowe

ELEKTRYCZNY ZEPÓŁ TRAKCYJNY (ezt) – pojazd kolejowy składający się z wagonów silnikowego i rozrząd-
czych stanowiąca w warunkach ruchowych nierozłączną całość.

UŻYTKOWNIK – przewoźnik kolejowy lub zarządca infrastruktury eksploatujący pojazdy kolejowe, a także przed-
siębiorca eksploatujący pojazdy kolejowe w obrębie bocznicy kolejowej.

NAPRAWIAJĄCY – podmiot gospodarczy zajmujący się naprawą pojazdów kolejowych, ich zespołów i podze-
społów

NAPRAWA – doprowadzenie wyeksploatowanego lub uszkodzonego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu,
elementu, obwodu lub układu do stanu technicznego gwarantującego jego poprawne funkcjonowanie.

WYMIANA – zastąpienie uszkodzonego zespołu, podzespołu, elementu nowym lub zregenerowanym o param-
etrach zgodnych z warunkami technicznymi (WTO).

OGŁĘDZINY – określenie wzrokowe, słuchowe stanu technicznego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu,
elementu.

PRÓBY DZIAŁANIA – czynności w celu stwierdzenia prawidłowości działania pojazdu kolejowego, zespołu lub
podzespołu.

SPRAWDZENIE – ustalenie stanu technicznego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, elementu poprzez
dokonanie oględzin, pomiaru, prób działania.

SPRAWDZENIE KONTROLNE – porównanie na stanowisku kontrolnym z przyrządem wzorcowym, podlegają-
mu m.in.: tachografy, manometry, woltomierze, amperomierze.

POMIAR – określenie za pomocą przyrządów pomiarowych rzeczywistych wielkości parametrów.

REGULACJA – doprowadzenie pojazdu kolejowego, urządzenia do stanu zgodnego z wartościami parametrów
podanych w wymaganiach technicznych.

WYMAGANIA TECHNICZNE – warunki, jakie musi spełniać pojazd kolejowy, zespół, podzespół, element nie-
zbędne do dopuszczenia go do eksploatacji.

ODBIÓR TECHNICZNY – zespół czynności kontrolnych w celu stwierdzenia czy spełnione są określone wyma-
gania techniczne.

USZKODZENIE – utrata własności użytkowych przez pojazd kolejowy, zespół, podzespół lub element w sposób
nagły.

ZUŻYCIE – utrata własności fizycznych (geometrycznych, mechanicznych, elektrycznych itp.) przez zespół, pod-
zespół lub element w wyniku eksploatacji i oddziaływania środowiska naturalnego.

PARAMETR – wielkość charakterystyczna dla danego materiału, procesu, elementu, podzespołu lub zespołu.

WIELKOŚĆ KONSTRUKCYJNA PARAMETRU – wartość podana w dokumentacji konstrukcyjnej.

WIELKOŚĆ RZECZYWISTA PARAMETRU – wartość wynikająca z pomiarów.

WIELKOŚĆ NAPRAWCZA PARAMETRU – wartość określana w warunkach technicznych odbioru po naprawie.

WIELKOŚĆ KRESOWA PARAMETRU – wartość graniczna, która ze względu na bezpieczeństwo i prawidło-
wość pracy zespołu, podzespołu lub elementu nie może być przekroczona.

ZESPÓŁ – dwa lub więcej podzespołów stanowiących funkcjonalnie jedną całość.

PODZESPÓŁ – grupa elementów tworzących konstrukcyjną całość.

ELEMENT – niepodzielna część składowa wchodząca w skład podzespołu i zespołu.

UKŁAD – zbiór elementów zależnych od siebie funkcjonalnie, lecz nie tworzących odrębnej całości przy montażu.

OBWÓD – szereg połączonych ze sobą zespołów, podzespołów i elementów tworzących odpowiednią drogę dla
prądu elektrycznego, cieczy lub gazu.

AWARIA – uszkodzenie pojazdu kolejowego i jego zespołów, będąc wynikiem działania siły wyższej, zderzeń,
wykolejeń, pożarów spaleń, zamrożenia układów wodnych oraz zatarć części ruchomych wymagających ciągłego
smarowania w trakcie eksploatacji, a spowodowanych brakiem czynników smarnych, a także zmian konstrukcyj-
nych wprowadzonych przez użytkownika bez dokumentacji zatwierdzonej zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Mianem uszkodzeń awaryjnych nie można określać nadmiernych zużyć eksploatacyjnych ani uszkodzeń powsta-
łych z innych przyczyn niż wymienione.

BRAKI W POJEŹDZIE KOLEJOWYM – brakujące wg dokumentacji konstrukcyjnej danej serii pojazdu szynowe-
go zespoły, podzespoły i elementy.

ZMIANY KONSTRUKCYJNE – działania polegające na zastosowaniu rozwiązań konstrukcyjnych innych niż
określone w podstawowej dokumentacji konstrukcyjnej pojazdu kolejowego.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	9
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	1[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

WSTĘP

Pojęcia podstawowe

CYKL PRZEGLĄDOWY – szereg następujących po sobie, w ustalonej kolejności i po określonych przebiegach lub po określonym czasie, przeglądów okresowych zawartych między dwiema kolejnymi naprawami okresowymi.

CYKL NAPRAWCZY – szereg następujących po sobie, w ustalonej kolejności i po określonych przebiegach lub po określonym czasie napraw okresowych.

STRUKTURA CYKLU (PRZEGLĄDOWEGO, NAPRAWCZEGO) – kolejność występowanie po sobie poszczególnych rodzajów przeglądów lub napraw okresowych.

POZIOM UTRZYMANIA P1 – czynności określane dokumentacją technologiczną, wykonywane cyklicznie i mające na celu sprawdzenie stanu technicznego pojazdu szynowego, szczególnie pod kątem bezpieczeństwa ruchu oraz wykrycie ewentualnych usterek i ich usunięcie.

POZIOM UTRZYMANIA P2, P3 – czynności określane dokumentacją technologiczną, wykonywane cyklicznie i mające na celu utrzymanie pojazdu szynowego we właściwym stanie technicznym gwarantującym bezpieczeństwo ruchu oraz zapobieganie awariom.

PRZEGLĄD SEZONOWY – przegląd okresowy rozszerzony o czynności określone dokumentacją technologiczną, mające na celu przygotowanie pojazdu kolejowego do pracy w okresie jesienno – zimowym lub wiosenno – letnim.

PRZEBIEG MIĘDZYPRZEGLĄDOWY – przebieg pojazdu kolejowego pomiędzy dwoma kolejnymi przeglądami wyrażony w kilometrach.

OKRES MIĘDZYPRZEGLĄDOWY – okres pomiędzy dwoma kolejnymi przeglądami pojazdu kolejowego wyrażony w dniach kalendarzowych lub w miesiącach uwzględniający średni dobowy czas pracy pojazdu.

NAPRAWA BIEŻĄCA – naprawa mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego pojazdu kolejowego, utraconego w czasie eksploatacji.

NAPRAWA POAWARYJNA – naprawa mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego pojazdu kolejowego, utraconego w sposób losowy w przypadkach określonych pod pojęciem awaria.

POZIOM UTRZYMANIA P4 – (naprawa rewizyjna) o zakresie prac obejmującym przegląd zespołów i podzespołów połączony z częściowym ich demontażem z pojazdu kolejowego oraz naprawę lub wymianę elementów zużytych lub uszkodzonych.

POZIOM UTRZYMANIA P5 – (naprawa główna) o zakresie prac obejmujących pełny demontaż podzespołów i zespołów pojazdu trakcyjnego w celu ich szczegółowego sprawdzenia oraz wymiany uszkodzonych i zużytych elementów na nowe lub zregenerowane dla uzyskania pierwotnych parametrów techniczno - eksploatacyjnych i użytkowych.

PRZEBIEG MIĘDZYNAPRAWCZY – przebieg pojazdu kolejowego pomiędzy dwoma kolejnymi naprawami poziomu utrzymania P4 i P5.

OKRES MIĘDZYNAPRAWCZY – okres pomiędzy dwiema kolejnymi naprawami okresowymi pojazdu kolejowego wyrażony w miesiącach lub latach uwzględniający średni dobowy czas pracy pojazdu.

SYSTEM UTRZYMANIA POJAZDÓW KOLEJOWYCH – przedsięwzięcia organizacyjne i techniczne mające na celu zapewnienie bezpiecznego i ekonomicznego użytkowania pojazdu kolejowego.

DOKUMENT EWIDENCYJNY – zestawienie charakterystycznych danych pojazdu kolejowego, zespołu lub podzespołu.

WYMIAR KONSTRUKCYJNY – wymiar podany w dokumentacji konstrukcyjnej.

WYMIAR RZECZYWISTY – wymiar określony w wyniku wykonanego pomiaru.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	10
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

CYKL PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY

Obowiązujący podział, poziomy utrzymania, pojęcia, podstawowe zakresy i podporządkowania.

Podział			Podstawowe czynności	Podporządkowanie	Skład arkusza przeglądowo-naprawczego		
Klasyfikacja	Symbol	Poziom utrzymania (typ przeglądu / naprawy)		Zespoły trakcyjne	Karta czynności	Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Przeglądy	P1	1 poziom utrzymania (przegląd kontrolny)	Zakres czynności wykonywanych cyklicznie i mający na celu przygotowanie pojazdu do użytkowania połączony z : - oceną stanu zasadniczych zespołów i układów pojazdu, - związanych z bezpieczeństwem ruchu i bezawaryjną pracą, - zaopatrzeniem pojazdu w materiały eksploatacyjne, - wymianą określonych elementów zużywających się eksploatacyjnie.	X	X		
	P2	2 poziom utrzymania (przegląd okresowy)	Zakres czynności wykonywanych cyklicznie i mający na celu sprawdzenie stanu technicznego pojazdu szynowego ze szczególnym uwzględnieniem układów: - napędowego i biegowego, - ciąglowo – zderzakowego, - hamulcowego, połączony z : - naprawą stwierdzonych zużyć i uszkodzeń, - wymianą części których stan techniczny nie gwarantuje bezpiecznej, bezawaryjnej eksploatacji do następnego przeglądu lub naprawy, - smarowanie zgodnie z kartą smarowania, - poprawą powłok ochronnych oraz znaków i napisów, - próbą odbiorczą.	X	X	X	
	P3	3 poziom utrzymania (przegląd duży)	Zakres czynności jak podczas przeglądu typu P2 uzupełniony lub rozszerzony o czynności wymagane specyfiką pojazdu i ujęte w DTR pojazdu.	X	X	X	X

UWAGA: Dodatkowo należy wykonać dwa razy w roku przegląd sezonowy mający za zadanie przygotowanie zespołów, podzespołów, elementów, układów i obwodów elektrycznych ezł do odmiennych warunków klimatycznych.

Przed okresem zimowym przegląd należy wykonać w terminie od 15 października do 15 listopada, zaś przed okresem letnim od 15 marca 15 maja. Zakres przeglądów sezonowych został przedstawiony w arkuszach przeglądów technicznych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	11
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

CYKL PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY

Obowiązujący podział, poziomy utrzymania, pojęcia, podstawowe zakresy i podporządkowania.

1	2	3	4	5	6	7	8
Naprawy	P4	4 poziom utrzymania (naprawa rewizyjna)	<p>Zakres czynności których celem jest doprowadzenie pojazdu , jego zużytych lub uszkodzonych elementów, podzespołów i zespołów do stanu przewidzianego w WTO oraz DTR pojazdu lub w jego dokumentacji konstrukcyjnej. Naprawa obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - demontaż maszyn, urządzeń, zespołów, podzespołów i elementów, - oczyszczenie z brudu, smaru i korozji, - weryfikację maszyn, urządzeń, zespołów, podzespołów i elementów, - naprawę względnie wymianę maszyn, urządzeń, zespołów, podzespołów i elementów nie spełniających kryteriów, - malowanie i montaż pojazdu, - próbę odbiorczą. 	X	X	X	X
	P5	5 poziom utrzymania (naprawa główna)	Naprawa okresowa o zakresie prac obejmujących pełny demontaż podzespołów i zespołów pojazdu trakcyjnego w celu ich szczegółowego sprawdzenia oraz wymiany uszkodzonych i zużytych elementów na nowe lub zregenerowane dla uzyskania pierwotnych parametrów techniczno - eksploatacyjnych i użytkowych.	X	X	X	X

ZASADY POSTĘPOWANIA PRZY NAPRAWACH POZAPLANOWYCH

UWAGI OGÓLNE: elektryczny zespół trakcyjny przekazywany jest do naprawy pozaplanowej w celu usunięcia uszkodzeń powstałych w wyniku eksploatacji albo powstałych na skutek zdarzeń losowych lub zdarzeń mających charakter wypadku. Kwalifikowania ezt do naprawy pozaplanowej dokonuje jego użytkownik.

NAPRAWY POZAPLANOWE – BIEŻĄCE (NB): Naprawa mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego ezt, utraconego w czasie normalnej eksploatacji, polegająca na usunięciu powstałego uszkodzenia. Przed przekazaniem do eksploatacji należy sprawdzić stan techniczny ezt, a w szczególności: układ biegowy, działanie hamulca oraz nasmarować części trące.

NAPRAWA POZAPLANOWA – POAWARYJNA (PA): Naprawa mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego ezt utraconego w sposób losowy w przypadkach określonych pod pojęciem awaria.

Podczas napraw pozaplanowych ezt obowiązują warunki techniczne odbioru ustalone dla przeglądów technicznych lub napraw okresowych w zależności od zakresu naprawy.

Podczas naprawy pozaplanowej ezt i odbioru po naprawie stosowane będą wymagania gwarantujące bezpieczeństwo ruchu.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	13
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH

Pojazdy kolejowe.

L.p.	Nr opracowania	Tytuł
1	Pt - 4	Instrukcja pomiarów i oceny zestawów kołowych pojazdów trakcyjnych i wagonów osobowych
2	Pt - 5	Instrukcja o utrzymaniu pojazdów trakcyjnych.
3	Mte - 108	Instrukcja smarowania elektrycznych zespołów trakcyjnych.
4	Pw-5 (Mw – 56)	Instrukcja obsługi i utrzymania w eksploatacji hamulców taboru kolejowego.
5	PT/04/2011	Dokumentacja techniczno – ruchowa ezt serii EN57AL
6	PT/03/2011	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru po naprawie ezt serii EN57AL
7	PBU3-W-002	Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej materiałów
8	55620	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sprzęgu automatycznego typ ZEa-D

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	14
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH Polskie Normy. Kolejnictwo. Zagadnienia ogólne.					

L. p.	Numer	Tytuł
1	PN-H-93408:1997	Kształtowniki stalowe wagonowe walcowane na gorąco.
2	PN-K-02056:1970	Tabor kolejowy normalnotorowy. Skrajnie statyczne.
3	PN-K-11000:1992	Tabor kolejowy. Hałas. Ogólne wymagania i badania.
4	PN-B-13059:1985	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-C-94134:1980	Węże gumowe hamulcowe taboru kolejowego.
8	PN-H-84027.00:1984	Stal dla kolejnictwa. Gatunki. Ogólne wytyczne.
9	PN-H-84027-1:1994	Stal dla kolejnictwa. Koła bose. Gatunki.
10	PN-H-84027.02:1984	Stal dla kolejnictwa. Odkuwki swobodnie kute. Gatunki.
11	PN-H-84027.03:1991	Stal dla kolejnictwa. Osie zestawów kołowych do pojazdów szynowych. Gatunki.
12	PN-H-84027.04:1988	Stal dla kolejnictwa. Odkuwki urządzenia sprzęgowe. Gatunki.
13	PN-H-84027.06:1984	Stal dla kolejnictwa. Obręcze do kół pojazdów szynowych. Gatunki.
14	PN-H-93009:1996	Stal. Kęsiska, kęsy i pręty walcowane na gorąco dla kolejowych urządzeń sprzęgowych.
15	PN-H-94114.04:1988	Tabor kolejowy normalnotorowy. Koła bose nie obrabione mechanicznie do zestawów kołowych zespołów trakcji elektrycznej i tendrów D=860 mm. Wymiary.
16	PN-H-94114-05:1988	Tabor kolejowy normalnotorowy. Koła bose nie obrabione mechanicznie do zestawów kołowych wagonów i tocznych zestawów zespołów trakcyjnych D=820 mm. Wymiary.
17	PN-K-88202: 1996	Tabor kolejowy. Odlewy ze staliwa. Wymagania i badania.
	BN-0536-06:1966	Smary stałe do mechanizmów hamulcowych.
19	BN-0536-19:1973	Smary plastyczne. Kalton EP do łożysk pracujących przy wysokich obciążeniach.
20	PN-EN 13262:2005 (U)	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Wymagania dotyczące wyrobu

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	15
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	2[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH

Polskie Normy. Pojazdy kolejowe. Zagadnienia ogólne.

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-02040-9:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki długości, rozstawu osi skrajnych i czopów skrętnych pojazdu oraz rozstawu osi w wózkach.
8	PN-K-02040-11:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Tablice zastępcze stosowane do pojazdów nie mających tablicy firmowej.
9	ZN-01/PKP-3500-14	Pojazdy trakcyjne. Napisy i znaki. Rozmieszczenie.
10	PN-K-02059:1994	Tabor kolejowy. Tablice i znaki ostrzegawcze przed porażeniem prądem elektrycznym.
11	PN-K-02511:2000	Tabor kolejowy. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów. Wymagania
12	PN-K-02501:2000	Tabor kolejowy. Intensywność dymienia materiałów podczas spalania. Wymagania i badania.
13	PN-K-02504:1992	Tabor kolejowy. Pomiar sztywności skrętnej.
14	PN-K-02505:1993	Tabor kolejowy. Stężenie tlenu i dwutlenku węgla wydzielanych podczas rozkładu termicznego lub spalania materiałów. Wymagania i badania.
15	PN-K-02508:1999	Tabor kolejowy. Właściwości palne materiałów. Wymagania i metody badań.
16	PN-K-88150:1985	Tabor kolejowy. Zderzaki. Rozmieszczenie i wymiary zabudowy.
17	PN-K-88151:2002	Tabor kolejowy. Obsady wstawki i kliny klocków hamulcowych. Ogólne wymagania i badania.
18	PN-K-88156:1993	Tabor kolejowy. Sprzęgi hamulcowe.
19	PN-K-88158:1993	Tabor kolejowy. Osie zestawów kołowych. Nakielki.
20	PN-K-88170:1991	Tabor kolejowy Sprężyny taśmowe stożkowe. Wymagania i badania.
21	PN-K-88171:1981	Tabor kolejowy. Sprężyny śrubowe walcowe.
22	PN-K-88174:1961	Tabor kolejowy. Sprężyny pierścieniowe. Pierścienie.
23	PN-K-88177:1998	Tabor kolejowy. Hamulec. Wymagania i metody badań.
24	PN-K-88180:1975	Tabor kolejowy. Resory piórowe. Wspólne wymagania i badania.
25	PN-K-88182:1997	Tabor kolejowy. Cylindry hamulcowe. Wymagania i badania

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	16
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	2[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH

Polskie Normy. Pojazdy kolejowe. Zagadnienia ogólne.

L.p.	Numer	Tytuł
26	PN-K-88183:1997	Tabor kolejowy. Sprężyny cylindrów hamulcowych. Wymagania i badania.
27	PN-EN 13802:2005	Tabor kolejowy. Amortyzatory hydrauliczne. Wymagania i badania.
28	PN-K-88207:1998	Tabor kolejowy. Zbiorniki sprężonego powietrza. Wymagania i metody badań.
29	PN-K-88209:1997	Tabor kolejowy. Złączki do napełniania zbiorników wodnych.
30	PN-K-91032:1991	Tabor kolejowy. Obręcze nieobrobione do zestawów kołowych.
31	PN-K-91033:1975	Tabor kolejowy. Pierścienie zaciskowe do zestawów kołowych.
32	PN-K-91034:1991	Tabor kolejowy. Obręcze obrobione do zestawów kołowych.
33	PN-K-91041:1994	Tabor kolejowy. Koła bose do zestawów kołowych. Wymagania i badania.
34	PN-K-91042:1993	Tabor kolejowy. Obręcze nieobrobione do zestawów kołowych. Wymagania i badania.
35	PN-K-91043:1992	Tabor kolejowy. Koła bose obrobione do zestawów kołowych.
36	PN-K-91045:2002	Tabor kolejowy. Zestawy kołowe. Wymagania i badania.
37	PN-EN 13715:2008	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Zarys zewnętrzny koła
38	ZN-02/PKP-3530-05	Tabor kolejowy. Malowanie wagonów osobowych i zespołów trakcyjnych

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	17
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[1/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH Karty 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 matrycowanych 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 $\varnothing 6 - 100$ mm
16	801-15	Wykaz wymiarów prętów kwadratowych ze stali o grubości $6 \div 50$ 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 łącznych 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			Strona	18
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[2/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH

Karty 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 części 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 dla śrub i nakrętek
53	802-71	Mechaniczne zamocowanie części ze stali nierdzewnej (śruby i nakrętki z łbem sześciokątnym)
54	802-72	Zabezpieczanie połączeń śrubowych

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	19
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[3/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH Karty UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania.					

L. p.	Numer	Tytuł
55	803-00	Zestawienie rur i ich części przynależnych, znormalizowanych przez UIC
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	Warunki techniczne na dostawę obręczy surowych ze stali walcowanej niestopowej dla pojazdów napędnych i wagonów
67	810-2	Warunki techniczne na dostawę obręczy nieobrobionych pojazdów szynowych napędnych 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	812-4	Warunki techniczne dostawy kół obręczowanych dla wagonów i pojazdów trakcyjnych. Obręczowanie i tolerancje
73	812-5	Warunki techniczne dostawy kół bosych walcowanych lub kutych dla pojazdów trakcyjnych i wagonów. Tolerancje i chropowatość powierzchni
74	813	Warunki techniczne na dostawę zestawów kołowych dla taboru trakcyjnego i wagonów. Tolerancje i montaż
75	814	Warunki techniczne dotyczące homologacji oraz dostawy smarów przeznaczonych do smarowania maźnic tocnych pojazdów szynowych
76	820	Warunki techniczne dostawy stali sprężynowej płaskiej dla resorów piórowych i sprężyn stożkowych
77	821	Warunki techniczne dostawy resorów piórowych dla pojazdów

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	20
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	3[4/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH

Karty UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania.

L. p.	Numer	Tytuł
78	822	Warunki techniczne dostawy sprężyn śrubowych zaciskanych formowanych na gorąco lub na zimno dla pojazdów trakcyjnych i wagonów
79	827-1	Warunki techniczne na dostawę elementów do zderzaków
80	827-2	Warunki techniczne na dostawę pierścieni stalowych sprężyn zderzakowych
81	828	Warunki techniczne dostawy zderzaków ze spawanych części składowych
82	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
83	829-6	Warunki techniczne na dostawę części z elastomerów dla sprzęgania sprzęgu samoczynnego – hamulec pneumatyczny i inne elementy
84	830-1	Warunki techniczne na dostawę węży elastomerowych dla sprzęgów hamulców pneumatycznych
85	830-2	Warunki techniczne na dostawę pierścieni uszczelniających dla głowic sprzęgów hamulcowych
86	830-3	Warunki techniczne dostawy główek sprzęgów hamulcowych
87	831	Warunki techniczne dostawy uszczeltek gumowych do tłoków cylindrów hamulcowych
88	832	Warunki techniczne dostawy wstawek klocków hamulcowych z żeliwa fosforowego dla pojazdów trakcyjnych i wagonów
89	833	Warunki techniczne na dostawę trójkątów hamulcowych
90	834	Warunki techniczne dostawy. Pojedyncze odporne na płomień zbiorniki ciśnieniowe ze stali dla urządzeń hamulcowych sprężonego powietrza i pneumatycznych urządzeń pomocniczych w pojazdach szynowych
91	840-2	Warunki techniczne na dostawę części ze staliwa do pojazdów napędnych i wagonów
92	842-1	Warunki techniczne na dostawę materiałów malarskich przeznaczonych do ochrony pojazdów kolejowych i kontenerów
93	842-2	Warunki techniczne dla metod badań materiałów malarskich i szpachli
94	842-3	Warunki techniczne dotyczące przygotowania powierzchni materiałów metalowych i niemetalowych używanych przy budowie pojazdów kolejowych i kontenerów
95	842-5	Wykonawcze warunki techniczne dotyczące zabezpieczenia antykorozyjnego oraz malowania wagonów osobowych i pojazdów trakcyjnych
96	842-6	Warunki techniczne kontroli jakości systemów malowania pojazdów kolejowych
97	844-4	Warunki techniczne dostawy płyt laminowanych o powierzchniach dekoracyjnych na bazie tworzyw sztucznych termoutwardzalnych
98	845	Warunki techniczne dostawy wałków z elastomerów do przejść międzywagonowych
99	846	Warunki techniczne na dostawę korpusów maźnic tocznych z żeliwa sferoidalnego
100	854	Warunki techniczne na dostawę baterii akumulatorów rozruchowych (baterii zasadowych albo baterii ołowianych)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	21
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[5/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH

Karty UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania.

L. p.	Numer	Tytuł
101	893	Warunki techniczne dla dostawy blach na płyty przewodnicowe ze stali manganowej
102	895	Warunki techniczne na dostawę przewodów izolowanych dla pojazdów kolejowych
103	897-1	Warunki techniczne dla dopuszczenia i dostawy elektrod do ręcznego spawania łukiem elektrycznym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie niż 610 N/mm ²
104	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
105	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
106	897-5	Warunki techniczne dla znakowania symbolami elektrod drutowych i proszków do spawania pod topnikiem stali niestopowych lub niskostopowych
107	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
108	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
109	897-13	Warunki techniczne dla kontroli jakości złącz spawanych części pojazdów ze stali
110	897-14	Warunki techniczne dla wykonywania i badania połączeń spawanych ze stali. Próbkki robocze
111	897-22	Warunki techniczne badań jakości zespołów spawanych pojazdów szynowych wykonanych z aluminium i stopów aluminium
112	897-23	Warunki techniczne dla wykonania i badania połączeń spawanych z aluminium i stopów aluminium (próbki robocze)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	22
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	4[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH

Karty UIC. Pojazdy kolejowe. 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	Uszynianie ochronne części metalowych pojazdu
4	541-03	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulcowych. Układ zaworu hamulcowego maszynisty
5	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
6	541-1	Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych części hamulca
7	541-4	Hamulce. Hamowanie wstawkami klocków hamulcowych z materiału syntetycznego
8	542	Części hamulcowe. Wymienność
9	543	Hamulec. Przepisy dotyczące wyposażenia i użytkowania pojazdów
10	544-1	Hamulec. Moc hamowania
11	545	Hamulec. Napisy, cechy i oznaczenia
12	547	Hamulec. Hamulce pneumatyczne. Program normalny dla prób
13	552	Zasilanie pociągów w energię elektryczną. Techniczne charakterystyki ujednolicone głównego przewodu wysokiego napięcia zasilania pociągu
14	555-1	Przetwornice tranzystorowe przeznaczone do zasilania lamp fluorescencyjnych

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	23
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH Polskie Normy. Pojazdy kolejowe.					

L.p.	Numer	Tytuł
1	PN-EN 50155; 2007	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze.
2	PN-EN 60322:2002 (U)	Zastosowania kolejowe. Wyposażenia elektryczne taboru. Wymagania dla oporników mocy budowy otwartej
3	PN-K 02506:1998	Elektryczne pojazdy trakcyjne. Zabezpieczenie przeciwpożarowe. Wytyczne konstrukcyjne.
4	PN-K 11001:1990	Ochrona pracy. Kabina maszynisty lokomotywy elektrycznej dwukabinowej. Podstawowe wymagania bezpieczeństwa pracy i ergonomii.
5	PN-K 11002:1990	Ochrona pracy. Kabina maszynisty lokomotywy elektrycznej dwukabinowej. Metodyka badania hałasu.
6	PN-K 11003:1990	Ochrona pracy. Kabina maszynisty lokomotywy elektrycznej dwukabinowej. Metodyka badania drgań.
7	PN-K 88100:1991	Pojazdy trakcyjne. Syreny i gwizdawk.
8	PN-K 91001:1997	Elektryczne pojazdy trakcyjne. Odbieraki prądu. Wymagania i metody badań.
9	PN-K 91046:1993	Pojazdy trakcyjne. Osie zestawów kołowych. Wymagania i badania.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	24
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	6[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH Karty UIC. Pojazdy trakcyjne.					

L. p.	Numer	Tytuł
1	534	Sygnały i wsporniki sygnałowe lokomotyw, wagonów trakcyjnych i zespołów trakcyjnych
2	610	Przepisy dla badania elektrycznych pojazdów trakcyjnych po zakończeniu budowy i przed wprowadzeniem do eksploatacji
3	613	Symbole graficzne dla trakcji elektrycznych
4	614	Określenie pojęcia mocy lokomotyw elektrycznych i wagonów trakcyjnych
5	615-0	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Określenia ogólne
6	615-1	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Przepisy ogólne dla części składowych
7	615-4	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. „Badanie wytrzymałościowe struktur ram wózków”
8	617-3	Przepisy dotyczące układu, typu i kierunku manewrowania głównych urządzeń sterujących elektrycznych pojazdów napędnych
9	617-4	Szyby czołowe, boczne i inne montowane w kabinach maszynisty pojazdów trakcji elektrycznej
10	617-6	Przepisy budowy kabin maszynisty w pojazdach trakcji elektrycznej
11	617-7	Przepisy dotyczące widoczności na stanowiskach maszynisty pojazdów w trakcji elektrycznej
12	618	Przepisy dotyczące transformatorów trakcyjnych i indukcji
13	619	Przepisy dotyczące wirujących maszyn pojazdów kolejowych i drogowych
14	640	Pojazdy trakcyjne. Napisy, znaki i oznakowanie
15	648	Sprzęgi przewodów elektrycznych i pneumatycznych na stronie czołowej lokomotyw i pasażerskich pojazdów prowadzących
16	650	Ujednolicone oznaczanie układu osi w lokomotywach i zespołach trakcyjnych
17	651	Ukształtowanie kabin maszynisty lokomotyw, wagonów silnikowych, zespołów trakcyjnych i wagonów sterowniczych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	25
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AL

Opis funkcjonalny pojazdu:

Trójczłonowe elektryczne zespoły trakcyjne typu 5B+6B+5B (oznaczenie serii EN57) są przystosowane do ruchu dwukierunkowego, w związku z czym posiadają 2 kabiny rozrządowe – jedną na początku członu rozrządczego „ra”, a drugą na początku członu rozrządczego „rb”, z przeznaczeniem do obsługi regionalnego ruchu pasażerskiego na liniach kolejowych z niskimi peronami.

Elektryczny zespół trakcyjny serii EN57AL składa się z trzech wagonów: dwóch rozrządczych (sterowniczych) z których każdy wyposażony jest w kabinę maszynisty i jednego silnikowego, które umieszczony jest w środku zespołu.

Wagony rozrządowe (fabryczne oznaczenie 5B) oznaczone są jako „ra” (wagon rozrządczy a) i „rb” (wagon rozrządczy b). Wagon silnikowy (fabryczne oznaczenie 6B) nosi oznaczenie s.

Wagony połączone są ze sobą tzw. krótkim sprzęgiem Scharfenberga (bez głowicy), nierozłączalnym w warunkach eksploatacyjnych z zabezpieczeniem linowym, oraz przejściem międzywagonowym dla pasażerów.

W każdym z wagonów znajdują się 3 przedziały dla podróżnych ze środkowym przejściem między siedzeniami, rozdzielone dwoma przedsionkami. Dwa skrajne przedziały wagonu rozrządczego „rb” są wyposażone w siedzenia odchylne oraz stojak na pięć sztuk rowerów i przystosowane są do przewozu osób niepełnosprawnych i/lub rowerów.

W wagonie tym zabudowana jest również kabina WC przystosowana do korzystania przez osoby niepełnosprawne wyposażona w system toalety próżniowej firmy SEMCO.

W eozt zastosowano asynchroniczny napęd trakcyjny oraz układ hamowania elektropneumatycznego. Eozt serii EN57AL są przystosowane do jazdy w trakcji wielokrotnej, a łączenie odbywa się za pomocą złącz sprzęgu wielokrotnego.

W następstwie modernizacji pojazd został wyposażony w:

1. przetwornicę statyczną PSM-76A lub PSM-76B dającą napięcia zasilania 24 i 110V DC oraz 3 x 400V AC, której znamionowa moc wyjściowa wynosi 76 kW.
2. elektroniczny wyłącznik szybki UR26 lub DCU800M
3. asynchroniczny napęd trakcyjny LK 450 X6.
4. agregat sprężarkowy Airpol SK11 zasilany napięciem 3 x 400V AC o wydajności 60 m³/h.
5. zasadowe niklowo-kadmowe baterie akumulatorów o 100Ah.
6. zmodernizowane czoła z laminatu poliestrowo – szklanego oraz kabiny maszynisty z klimatyzacją.
7. drzwi przesuwne lub odskokowo-przesuwne.
8. układ telewizji obserwowanej (monitoring).
9. system informacji wizualno – dźwiękowej pasażerów.
10. układ ogrzewania nawiewnego.
11. rampę inwalidzką.
12. licznik energii.
13. klimatyzację przestrzeni pasażerskiej

Konstrukcję eozt (tworzących go wagonów) zasadniczo można podzielić na nadwozie i podwozie. **Nadwozie pojazdu** stanowi pudło wraz z wyposażeniem oraz zabudowanymi wewnątrz i na zewnątrz urządzeniami i aparatami. **Podwozie stanowi** ostoja wagonu wraz z wózkami oraz mocowane do nich maszyny i urządzenia.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja technologiczna systemu utrzymania			Strona	26
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[2/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
<p style="text-align: center;">OPIS FUNKCJONALNY elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AL</p>					

A. NADWOZIE POJAZDU

- Pudło pojazdu** – konstrukcja pudła stalowego poszczególnych wagonów składa się z następujących głównych zespołów: **1.**ostoi pudła. **2.**ścian bocznych **3.**ścian czołowych (przedniej i tylnej) **4.**dachu

Ostoja wykonana jest jako konstrukcja całkowicie spawana z profili walcowanych i giętych. *Ściany boczne i szczytowe oraz dach* składają się ze szkieletów wykonanych z profili giętych pokrytych od zewnątrz blachami poszyciowymi grubości 2 mm, zaś dach blachą grubości 1,5 mm. Słupki ścian bocznych oparte są na górnej poziomej półce ostojnicy. Ostoja, ściany oraz dach tworzą jednolitą, samonośną konstrukcję półskorupową, zapewniającą dużą wytrzymałość i sztywność konstrukcji. W przedniej części wagonów rozrządowych wspawana jest konstrukcja nośna czoła wagonu. Czoło wagonu wykonane jest z laminatów.

Od strony wewnętrznej szkielety, ściany i dach pokryte są masą dźwiękochłonną i ocieplone wełną mineralną Rockwool #50.

Podłoga w wagonach wykonana jest z blachy ryflowanej o grubości 1 mm, przyspawanej do belek podwozia, przy czym fale blachy wysokości 25 mm są skierowane wzdłuż wagonu. Podłoga wagonu pokryta jest masą dźwiękochłonną oraz warstwą geowłukniiny, a całość wyłożona jest sklejką wodoodporną grubości 18 mm. Elementem wykończeniowym podłogi jest antypoślizgowa wykładzina Traveller.

Na ścianach i dachu wspawana jest konstrukcja nośna, do której przymocowane są panele ściennie i sufitowe. Panele wykonane są z laminatu poliestrowo – szklanego.

- Wyposażenie i rozplanowanie wnętrza** ezt EN57AL jest funkcjonalne użytecznie. Wagon ra i wagony s posiadają trzy przedziały pasażerskie, wagon rb posiada jeden przedział pasażerski, jeden przedział pasażerski przystosowany dla niepełnosprawnych, rampę inwalidzką, jedną kabinę WC przystosowaną dla niepełnosprawnych oraz jeden przedział ze stojakami dla rowerów. Na suficie w każdym z wagonów zamocowane są cztery głośniki wraz z transformatorem i tablice informacyjne na ścianach tworząc system informacji pasażerskiej. System monitoringu składa się z 9 ukrytych kamer obserwujących wszystkie przedziały i korytarze oraz po 2 kamery zewnętrzne z każdej z kabin obserwujące boki jednostki. Obraz z kamer przesyłany jest do rejestratora cyfrowego gdzie jest zapisywany. Do podstawowej obsługi systemu służą klawiatury sterujące umieszczone w kabinach w miejscu łatwo dostępnym dla obsługi pociągu. Obraz z kamer wyświetlany jest na 2 monitorach umieszczonych po jednym w każdej z kabin. Oświetlenie wewnętrzne ogólne realizują oprawy oświetleniowe o mocy 18W i 36W z umiejscowioną w każdej oprawie żarówką jako oświetlenie awaryjne.

W pomieszczeniach przeznaczonych dla pasażerów zastosowane są siedzenia podwójne (dla 4 pasażerów), pojedyncze (dla 2 pasażerów) i siedzenia odchylne. Dwa siedzenia odchylne w przedziale dla niepełnosprawnych posiadają pasy bezpieczeństwa dla zapięcia pasażerów na wózku inwalidzkim.

Półki bagażowe umieszczone są nad oknami wzdłuż ścian bocznych i są wykonane

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja technologiczna systemu utrzymania			Strona	27
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[3/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AL

jako konstrukcja spawana i skrucana z profili stalowych. Składają się one ze wsporników połączonych odpowiednimi łącznikami. Wytrzymałość półek wynosi minimalnie 100 kG/mb.

W każdym przedsionku na ścianach działowych umieszczone są *poziome uchwyty (poręcze)* wykonane ze stali nierdzewnej, które służą podróżnym do podtrzymywania. Jako wykończenie i usztywnienie górnej krawędzi ściany działowej została zastosowana rura ze stali nierdzewnej, która stanowi jednocześnie pionową poręcz dla pasażerów stojących w przedsionku.

W przedziałach pasażerskich, na ścianach bocznych pomiędzy siedzeniami zamontowane są śmietniczki.

Pomiędzy siedzeniami w przedziałach pasażerskich, pod każdym oknem przykręcone są *stoliki*, wykonane jako klejone z dwóch warstw laminatu poliestrowo – szklanego.

Stojak rowerowy wykonany jest jako konstrukcja spawana z profili stalowych, umożliwiająca przewóz rowerów w pozycji pionowej.

W ścianach bocznych poszczególnych wagonów zastosowano *okna pakietowe* typu 5BZM o szerokości nominalnej 750 mm i 1100 mm. Okna te, jako kompletny zespół, montowane są w całości w otworach okiennych pudła wraz z roletą przeciw słoneczną. Każde okno składa się z ramy, w której w dolnej części oprawione jest okno stałe. W górnej części ramy znajduje się okno uchylne, które za pomocą mechanizmu uchyla się pod kątem 30° do położenia otwarcia. Ponadto okno ruchome zabezpieczone jest przed otwarciem zamkiem na klucz konduktorski

W każdym wagonie, na ścianach bocznych umieszczone jest po jednym *oknie bezpieczeństwa*.

W kabinie maszynisty zastosowano okna przesuwne pakietowe z mechanizmem równoważącym utrzymującym je pewnie w każdym położeniu otwarcia. Do otwierania tych okien służą uchwyty samozatrzaszkujące.

Drzwi – W celu zapewnienia sprawnego ruchu pasażerów wsiadających i wysiadających w ścianach bocznych poszczególnych wagonów eżt EN57AL zostały zastosowane po 2 pary drzwi automatycznych – dwuskrzydłowych. Prześwit drzwi po otwarciu wynosi około 1180 mm. Drzwi automatyczne mogą być otwierane centralnie z pulpitu maszynisty lub indywidualnie przez pasażera przyciskiem zlokalizowanym przy drzwiach. W ścianach bocznych kabiny sterowniczej, z lewej strony znajdują się drzwi skrzydłowe otwierające się do środka kabiny. Szkielet drzwi wykonany jest z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym. Drzwi zaopatrzone są w odpowiedni zamek zabezpieczający przed dostaniem się do kabiny osób niepowołanych.

W tylnej ścianie kabiny sterowniczej znajdują się drzwi skrzydłowe, konstrukcji drewnianej. Drzwi zaopatrzone są w odpowiedni zamek zabezpieczający przed dostaniem się do kabiny maszynisty osób niepowołanych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja technologiczna systemu utrzymania			Strona	28
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[4/81]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AL

3. Kabina maszynisty, pulpit sterowniczy

Kabiny sterownicze znajdują się w obu końcowych częściach zespołu i tworzą samodzielne, zamknięte pomieszczenia.

W skład wyposażenia kabiny sterowniczej wchodzi:

- pulpit wraz z urządzeniami kontrolnymi, wskaźnikami, nastawnikami hamowania i jazdy, sterownikiem tablic kierunkowych, prędkościomierzem
- tablica kierunkowa
- rolety przeciwsłoneczne
- monitor systemu telewizji obserwowanej
- rozdzielnia nn: tablice przekaźników, tablice wyłączników samoczynnych, przetwornice reflektorów, tablicę sterowania klimatyzacją, generator SHP/CA, rejestrator monitoringu i rejestrator prędkości
- szafka na ubranie maszynisty
- fotel maszynisty
- nagrzewnice kabinowe
- ławka odchylna
- wycieraczka elektryczna
- panel klimatyzatora kabiny

Pulpit maszynisty wykonany jest jako konstrukcja spawana z blach i profili stalowych, do której w górnej części mocowana jest płyta pulpitu wykonana z laminatu poliestrowo – szklanego. Do pulpitu mocowane są na wkręty blachy z zamocowanymi przyrządami. Po odkręceniu tych wkrętów istnieje możliwość zdjęcia płyt i swobodnego dostępu do urządzeń. Urządzenia są zgrupowane w panele: manometrów, hamulca, sterowniczy, urządzeń kontrolnych i pomocniczych. Pod pulpitem konstrukcja metalowa jest osłonięta przykręcanymi blachami i pokrywami. Po odjęciu blach i pokryw istnieje możliwość dostania się pod pulpit w celu obsługi urządzeń zabudowanych w pulpicie, np.: reflektory, wycieraczka, listwy zaciskowe itp. Pod pulpitem, w podnóżku, zabudowane są pedały uruchamiające syreny sygnałowe, przycisk nożny rozłączania sprzęgu automatycznego i kasowania SHP. Nad szybą czołową w specjalnie przygotowanej ramie mocowana jest tablica kierunkowa LED. Dostęp do tablicy kierunkowej jest możliwy poprzez klapę nad szybą czołową w kabinie maszynisty. Na tylnej ścianie kabiny maszynisty umieszczona jest szafka, w której znajduje się: tablica z przekaźnikami i listwami zaciskowymi, przetwornicami reflektorów, przekaźnikami ogrzewania, klimatyzacji, sterowania drzwi, reflektorów, skrzynka generatora czuwaka, skrzynka generatora SHP, szafka na ubrania. Ponadto w wagonie Rb, w szafce tej zamontowany jest rejestrator monitoringu, a w szafce nn w wagonie Ra zamontowana jest dodatkowo jednostka centralna prędkościomierza oraz filtr prędkościomierza. Urządzenia w szafie montowane są na stalowym szkielecie, a cała szafa obudowana jest sklejką drewnianą #18 oklejoną uni-lamem. Dla umożliwienia dostępu do urządzeń, w ścianach wykonane są drzwi zamykane na klucz „kwadrat”.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja technologiczna systemu utrzymania			Strona	29
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[5/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AL

- 4. Urządzenia na zewnątrz pudła wagonu** – wagony rozrządowe, po stronie kabiny maszynisty wyposażone są w zmodernizowane sprzęgi automatyczne typu ZEa, przystosowane do łączenia dwóch wagonów rozrządowych sąsiednich ezt w jeździe ukrotnionej.

Czoła wagonów po stronie przejść międzywagonowych ezt serii EN57AL wyposażone są w: wałki gumowe osłaniające przejścia międzywagonowe dla pasażerów, mostki przejściowe usytuowane w poziomie podłogi obu sąsiednich wagonów, sprzęgi krótkie typu ZEk z zabezpieczeniem, przewody pneumatyczne przewodu zasilającego, głównego oraz sterowniczego i elektryczne połączenia międzywagonowe.

Na ścianach bocznych wagonów silnikowych zabudowane są czerpnie powietrza przez wentylatory silników trakcyjnych służące do pobierania powietrza chłodzącego silniki trakcyjne.

- 5. Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja**– Zadaniem układu ogrzewania jest ogrzewanie zimą i wentylowanie wnętrza wagonu. Układ składa się z następujących zespołów:

- klimatyzatora na dachu
- regulatorów i czujników temperatury
- nagrzewnic wentylatorowych powietrza w przedziałach i kabinach
- kanałów powietrza nad sufitem
- wylotów i czerpni powietrza w przedziałach.

- 6. Urządzenia i aparaty elektryczne na i w pudle wagonu** – na dachu wagonu silnikowego zamontowane są: 2 pantografy typu DSA-150, odłącznik pantografów typu OG-600, odgromnik typu GXS 5.6 i kondensator KOT-3,6/4,1. Rama pantografu oparta jest na 4 porcelanowych izolatorach wsporczych umieszczonych na wspornikach przyspawanych do dachu wagonu. Podstawa stalowa odłącznika pantografu zamocowana jest przy pomocy śrub do wsporczego profilu konstrukcyjnego przyspawanego do dachu wagonu.

W każdej ścianie szczytowej wagonów znajdują się skrzynki połączeń elektrycznych i wyprowadzenia przewodów do gniazd złącz międzywagonowych.

Wewnątrz każdego wagonu znajduje się jedna szafka z urządzeniami i aparatami elektrycznymi nn związanymi z przełączaniem i wyłączaniem zasilania obwodów elektrycznych ezt. W wagonach rozrządowych rozdzielnia ta znajduje się za stanowiskiem maszynisty, natomiast w wagonie silnikowym pośrodku wagonu.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja technologiczna systemu utrzymania			Strona	30
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[6/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AL

W wagonach rozrządnych w kabinie maszynisty, na pulpicie, umieszczono urządzenia i aparaty elektryczne niezbędne do kontroli i sterowania jednostki. W szafie nn wagonu silnikowego znajdują się następujące urządzenia:

- przyrządami pomiarowymi nn
- tablica wyłączników samoczynnych
- tablica przekaźników i styczników
- tablica lampek sygnalizacyjnych
- tablica wyłączników pakietowych
- pantografowe wyłączniki samoczynne PWR
- wyłączniki ciśnieniowe WCU-110
- przekaźniki pantografów
- zawór redukcyjny magistrali drzwiowej
- wyłącznik pantografu UPT 439

B. PODWOZIE POJAZDU

1. Ostoja – jest konstrukcją spawaną z profili walcowanych i giętych.

W skład ostoji wchodzi:

- część skrajna przednia
- część środkowa
- część skrajna tylna

Na czołownicach ostoji przewidziane jest miejsce do zabudowy urządzenia ciągnikowo – zderzakowych (sprzęgu ZEA i ZEK), kurków i sprzęgów pneumatycznych oraz gniazd elektrycznych do połączenia ze współpracującymi wagonami jednostek.

Ze względu na konieczność znacznego cofnięcia stopni wejściowych do środka wagonu, odcinki ostojnicy w obrębie przedsionków zostały specjalnie wzmocnione. Konstrukcja ostoji zapewnia przeniesienie obciążeń ściskających w osi sprzęgu o wartości 1500 kN.

2. Urządzenia mocowane do ostoji - falowniki, dławiki filtru sieciowego, rozdzielnia wysokiego napięcia, przetwornica, oraz sprężarka pomocnicza do podnoszenia pantografu, wyłącznik szybki UR26 lub DCU800M

W części międzywózkowej wagonów rozrządnych mocowane są: agregat sprężarkowy sprężarki głównej powietrza, skrzynia baterii akumulatorowych, zbiorniki powietrza oraz dodatkowo na wagonie rb zbiornik na fekalia.

Każdy wagon rozrządny, w części czołowej po stronie kabiny sterowniczej, posiada wbudowany *automatyczny sprzęg typu ZEA*, zaś na drugim końcu *krótki sprzęg typu ZEK*.

Wagon silnikowy wyposażony jest na obu końcach w krótkie sprzęgi typu ZEK.

Maksymalny przesuw głowicy sprzęgu względem ostoji wynosi ~ 50 mm.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja technologiczna systemu utrzymania			Strona	31
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[7/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AL

Sprzęgi są zamocowane poprzez gniazda w obudowie, czopami przymocowanymi śrubami do ostoï. Czopy te przy sprzęgu typu ZEa leżą w płaszczyźnie pionowej. Dostęp do górnego czopa umożliwiony jest poprzez otwór znajdujący się pod pulpitem w kabinie sterowniczej. Montaż i demontaż dolnego czopa jest możliwy jedynie od spodu wagonu.

Na obu czołach ezt, w dolnej części czołownicy umieszczony jest *zgarniacz śniegu*.

Na czołownicach pomiędzy wagonami ezt znajdują się po jednej stronie osi wagonu *zderzak*, a po drugiej stronie *płyta oporowa*.

- Wózki pojazdu** – W wagonie silnikowym zastosowane są wózki napędowe serii 6B, natomiast w wagonach sterowniczych wózki toczne serii 5B. W trakcie modernizacji dokonano zmiany usprężynowania I stopnia i prowadzenia zestawu kołowego. Opis tych zmian zawierają WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU PO NAPRAWIE ELEKTRYCZNYCH ZESPOŁÓW TRAKCYJNYCH SERII EN57/EN71 ze zmodernizowanymi wózkami wg rys. RL-4780 i RL-4781 w zakresie usprężynowania I stopnia i prowadzenia zestawu OR-8507.

Ostoja wózków wykonana jest ze spawanych blach i giętych profili tworzących skrzynkową konstrukcję. Dwie czołownice są wykonane jako zamknięte skrzynki, zaś dwie poprzecznice środkowe w postaci ceowników. Połączenia czołownic z podłużnicami są wykonane w kształcie łagodnego łuku w celu uniknięcia gromadzenia naprężeń. Do poprzecznicy środkowej przyspawane są wsporniki zawieszenia dźwigni hamulcowych (w przypadku wózków 6B również wsporniki mocowania silników trakcyjnych).

Obydwa typy wózków są dwuosiowe o rozstawie osi 2700 mm. Do tłumienia drgań poprzecznych i pionowych wózki zaopatrzone są w amortyzatory hydrauliczne.

- Urządzenia elektryczne na podwoziu wagonu silnikowego** – na podwoziu wagonu zabudowane są następujące urządzenia i zespoły elektryczne:

- cztery silniki trakcyjne LK 450 X6
- cztery łączniki AKZ-2
- dwa falowniki
- wyłącznik szybki UR26 lub DCU800M (opcja)
- sprężarka pomocnicza podnoszenia pantografów
- szafa WN

- Urządzenia elektryczne na podwoziu wagonu rozrządczego** – na ścianach czołowych ezt znajduje się sprzęg elektryczny, który umieszczony jest ponad właściwym sprzęgiem Scharfenberga pozwala na spięcie obwodów dwóch ezt Ponadto, na podwoziu wagonów rozrządczych zabudowano następujące urządzenia i zespoły elektryczne:

- elektromagnes typu ELM-2 współpracujący z urządzeniem SHP
- skrzynię z baterią akumulatorów
- skrzynię z zabezpieczeniami głównymi nn
- agregat sprężarkowy Airpol SK11
- przetwornica statyczna PSM-76A lub PSM-76B (opcja)
- zbiornik WC

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja technologiczna systemu utrzymania			Strona	32
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[8/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
<p style="text-align: center;">OPIS FUNKCJONALNY elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AL</p>					

Nr porządkowy arkusza	Zespoły, układy	Pojazdy trakcyjne
		Elektryczny zespół trakcyjny
		Typ arkusza przeglądowo-naprawczego
		F
1	Pojazd szynowy kompletny	X
2	Ostoja	X
3	Nadwozie	X
4	Wózki	X
5	Zestawy kołowe z łożyskami, maźnicami i zawieszeniem silników trakcyjnych	X
6		
7		
8	Urządzenia cięglowe i zderzakowe	X
9	Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką	X
10		
11	Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja	X
12		
13	Wypożenie wewnętrzne	X
14	Bateria akumulatorów	X
15	Oświetlenie i instalacja elektryczna	X
16	Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych	X
17	Maszyny elektryczne	X
18		
19		
20		
21	Przekładnia główna	X
22		
23	Układ monitoringu i informacji audio - wizualnej	X
24	Przyrządy kontrolno-pomiarowe	X
25	Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności	X
26	System smarowania	X
27		
Inne		
28		
29		
30		
31	Pojazd szynowy kompletny po naprawie	X
32		
33		

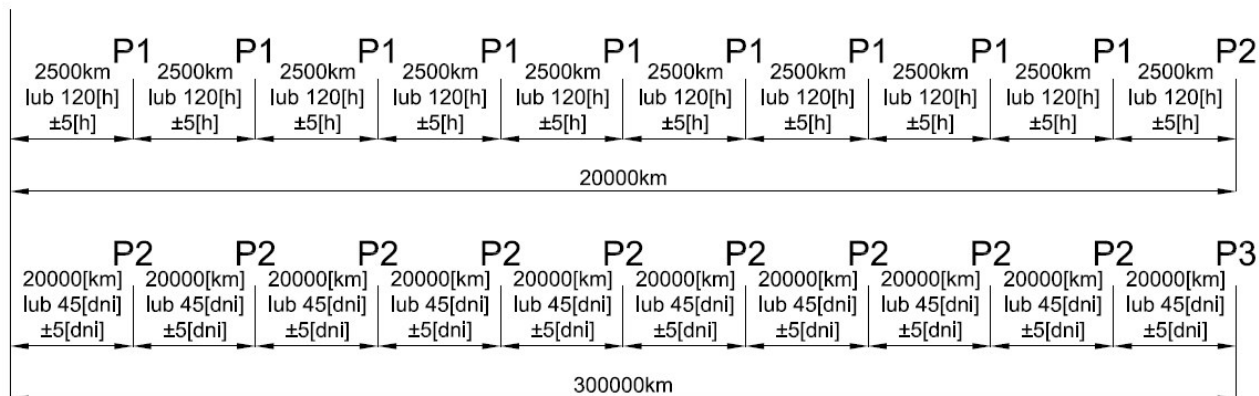
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	33
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA CYKLU PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZEGO Elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AL					

P1	Przegląd kontrolny	P2	Przegląd okresowy	P3	Przegląd duży	P4	Naprawa rewizyjna	P5	Naprawa główna
-----------	--------------------	-----------	-------------------	-----------	---------------	-----------	-------------------	-----------	----------------

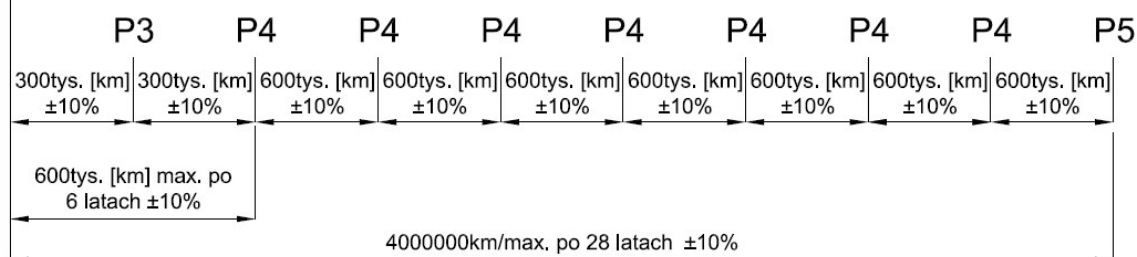
DOKUMENTY ZWIĄZANE			
PODSTAWOWE		POMOCNICZE	
Pt-4	Instrukcja pomiarów i oceny zestawów kołowych pojazdów trakcyjnych i wagonów osobowych.		
Pt-5	Instrukcja o utrzymaniu normalnotorowych elektrycznych i spalinowych pojazdów trakcyjnych.		
Mte-108	Instrukcja smarowania elektrycznych pojazdów trakcyjnych		
	Dokumentacja konstrukcyjna		

Schemat cyklu przeglądowego

0 (P5)



Schemat cyklu naprawczego



Użytkownik pojazdu szynowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	34
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA CYKLU PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZEGO elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AL					

ZAŁOŻENIA CYKLU PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZEGO		
Parametr	Jednostka	Wartość
Przebieg dobowy	[km]	340
Średni dobowy czas pracy pojazdu	[h]	16

Wartości wynikowe			
1	P1	[km] / [h]	2500 km / 120 h ± 5h
2	P2	[km] / [liczba dni]	20000 km / 45 dni ± 5 dni
3	P3	[tys. km]	300 ±10%/ najpóźniej po 2,5 roku
4	P4	[tys. km]	600 /najpóźniej po 6 - ciu latach ±10%
5	P5	[tys. km]	4000 /najpóźniej po 28 - miu latach ±10%

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	35
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Przeglądy sezonowe

Przeglądu sezonowego należy dokonać dwa razy w roku łącznie z przeglądem okresowym, przy odpowiednio wydłużonym postoju taboru:

- od 15 października do 15 listopada – przegląd przed okresem zimowym
- od 15 marca do 15 maja – przegląd przed okresem letnim

Przeglądy sezonowe

Okres	Zestawienie czynności	Wyszczególnienie	Wymagania
jesień/zimowy	Przygotowanie maszyn elektrycznych do pracy w zimie	1/ sprawdzić szczelność mieszkań skórzanych i kanałów wentylacyjnych silników trakcyjnych 2/ sprawdzić szczelność szaf WN i nn, uzupełnić lub wymienić uszczelki 3/ dokonać pomiaru oporności izolacji maszyn elektrycznych oraz obwodu głównego	
	Sprawdzenie urządzeń elektrycznych	1/ sprawdzić stan izolacji pantografu za pomocą induktora po oczyszczeniu izolatorów i odłączeniu odłącznika 2/ przeguby ramion pantografu należy dokładnie posmarować smarem 3/ sprawdzić poszczególne obwody ogrzewania elektrycznego, uzupełnić bezpieczniki oraz sprawdzić induktorem stan izolacji tych obwodów. Wymienić uszkodzone elementy grzejne 4/ sprawdzić ogrzewanie szyb czołowych w kabinie sterowniczej 5/ sprawdzić stan skrzynek akumulatorowych 6/ sprawdzić poziom elektrolitu , poziom elektrolitu powinien mieścić się pomiędzy oznaczeniem min.-max.	
	Przygotowanie układu pneumatycznego	1/ oczyścić obudowę filtra powietrza, sprawdzić stan uszczelnień sprężarki głównej i pomocniczej 2/ wymienić filtr oleju w sprężarce głównej 3/ wymienić olej w sprężarce głównej i pomocniczej 4/ sprawdzić stan połączeń i szczelność układu pneumatycznego 5/ sprawdzić stan rozpylacza alkoholowego	
	Sprawdzenie i przygotowanie innych maszyn i urządzeń	1/ sprawdzić szczelność drzwi wejściowych 2/ założyć osłony na sprzęgi samoczynne 3/ sprawdzić szczelność drzwi kabiny maszynisty i w razie potrzeby uszczelnić 4/ wymienić filtry, kratki klimatyzacji i czynniki chłodzący	
wiosna/letni	Przygotowanie maszyn elektrycznych do pracy	Wymagania punkty 1-3 tak jak przy przeglądzie zimowym	
	Sprawdzenie urządzeń elektrycznych	Wymagania punktów 1-3 i 5-6 tak jak przy przeglądzie zimowym	
	Przygotowanie układu pneumatycznego	Wymagania punkty 1-5 tak jak przy przeglądzie zimowym	
	Sprawdzenie i przygotowanie innych maszyn i urządzeń	1/ sprawdzić szczelność drzwi wejściowych 2/ zdjąć osłony ze sprzęgów samoczynnych 3/ sprawdzić szczelność drzwi kabiny maszynisty i w razie potrzeby uszczelnić	

WYKAZ CZYNNOŚCI PRZEGLĄDOWYCH
WYKONYWANYCH PRZY
1, 2 i 3 POZIOMIE UTRZYMANIA
POJAZDÓW KOLEJOWYCH

(PRZEGLĄDY OKRESOWE)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	37
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F1[1/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Pojazd kolejowy kompletny

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1	x			Zapoznać się z aktualnymi wpisami w książce pokładowej.			
2		x	x	Zapoznać się z aktualnymi wpisami w książce pokładowej i książce przeglądów okresowych i napraw.	Przeglądy ezt powinny być wykonywane zgodnie z cyklem przeglądowo-naprawczym.		
3	x	x	x	Sprawdzić stan nagrzania łożysk zawieszenia silników trakcyjnych i łożysk osiowych zestawów kołowych.			
4	x			Sprawdzić działanie sprężarki głównej i pomocniczej.	Praca sprężarki powinna odbywać się bez stuków i nadmiernych drgań. Nie dopuszcza się przedmuchów powietrza, ani też wycieków oleju		
5		x	x	Sprawdzić działanie i wydajność sprężarki głównej. Dwa razy w roku w miesiącach październik-listopad i kwiecień – maj wymienić materiały eksploatacyjne.	1/ Sprężarka powinna pracować w zakresie: zał. $0,6^{+0}_{-0,02}$ MPa ($6^{+0}_{-0,2}$ kG/cm ²) wyl. $0,7^{+0,02}_{+0}$ MPa ($7^{+0,2}_{+0}$ kG/cm ²) 2/ Próba wydajności agregatu powinna być przeprowadzona przy zasilaniu silnika prądem przemennym o napięciu 3x400VAC 50Hz wg protokołu F9 zał. nr 2 3/ Praca sprężarki powinna odbywać się bez stuków i nadmiernych drgań. Nie dopuszcza się przedmuchów powietrza, ani też wycieków oleju 4/ Zakres prac konserwacyjno naprawczych należy wykonać zgodnie z DTR Sprężarki Trakcyjnej SK11 punk. 8		
6		x	x	Sprawdzić działanie i wydajność sprężarki pomocniczej. Raz w roku w miesiącach kwiecień – maj wymienić materiały eksploatacyjne.	1/ Typ sprężarki. Sprężarka typu 601 powinna osiągać ciśnienie w zakresie od 0,0 MPa do 0,5 MPa ($5,0$ kG/cm ²) w czasie max.5 min. 2/ Odbiór dotartej sprężarki powinien odbywać się na stanowisku próbnym po uprzednim odbiorze silnika i naprawie, oraz dotarciu sprężarki zamontowanej na ramie agregatu. 3/ Praca sprężarki powinna odbywać się bez stuków i nadmiernych drgań. Nie dopuszcza się przedmuchów powietrza, ani też wycieków oleju. 4/ Nastawienie zaworu bezpieczeństwa powinno być na ciśnienie $0,55^{+0}_{-0,02}$ MPa ($5,5^{+0}_{-0,2}$ kG/cm ²).		
7	x	x	x	Sprawdzić szczelność urządzeń i instalacji pneumatycznej.	protokół F9 zał. nr 1		F9 zał. nr 1

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	38
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F1[2/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
ARKUSZ PRZEGLĄDOWY Pojazd kolejowy kompletny					

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
8	x	x	x	Dokonać oceny pracy przetwornicy statycznej	1/ Sprawdzić mechaniczne mocowanie przetwornicy do konstrukcji wagonu. 2/ Sprawdzić stopień zabrudzenia powierzchni chłodzących. W przypadku stwierdzenia zabrudzenia ograniczającego chłodzenie urządzenia należy oczyścić powierzchnie radiatorów. 2/ Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów WN i uziemiających. 3/ Sprawdzić obecność wszystkich napięć na wyjściu przetwornicy: 24VDC, 110VDC, 3*400VAC		
9	x	x	x	Dokonać oceny pracy falowników	1/ Sprawdzić mechaniczne mocowanie 2/ Sprawdzić stopień zabrudzenia powierzchni chłodzących. W przypadku stwierdzenia zabrudzenia ograniczającego chłodzenie urządzenia należy oczyścić je. 2/ Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów WN i uziemiających 3/Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3x400VAC i uziemiających		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	39
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F1[3/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Pojazd kolejowy kompletny

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
10	x	x	x	Dokonać oceny pracy dławika filtru sieciowego	1/ Sprawdzić mechaniczne mocowanie dławika filtru wejściowego do konstrukcji wagonu. 2/ Sprawdzić stopień zabrudzenia powierzchni chłodzących. W przypadku stwierdzenia zabrudzenia ograniczającego chłodzenie urządzenia należy oczyścić je. 2/ Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów WN i uziemiających 3/Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3x400VAC i uziemiających 4/ Uruchomić silniki elektryczne sprawdzić czy w czasie pracy wentylatorów nie występują stuki lub ich ocieranie o obudowę. 5/ Wszelkie występujące niesprawności w pracy wentylatorów należy usunąć po jego wcześniejszym zdemontowaniu.		
11	x	x	x	Sprawdzić działanie ogrzewania wnętrza.	1/Sprawdzić drożność i stan techniczny kanałów wentylacyjnych. 2/Sprawdzić działanie nagrzewnic, czujników przepływu i regulatorów temperatury		
12	x	x	x	Sprawdzić działanie oświetlenia głównego przedziałów pasażerskich.	Działanie instalacji oświetleniowej pojazdu nie powinno budzić zastrzeżeń: a/ załączanie i działanie oświetlenia jarzeniowego, b/ próba przekaźnika podnapięciowego, c/ próba oświetlenia awaryjnego e/ oświetlenie tablic rozdzielczych		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	40
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F2[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Ostoja

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1		x	x	Sprawdzić elementy podparcia pudła			
2			x	Sprawdzić stan gniazda czopa skrzętu	1/ Czopy skrzętu i ślizgi nie powinny być zużyte 2/ nakrętki połączeń śrubowych mocowania czopa skrzętu powinny być dociągnięte odpowiednim momentem siły, po czym zabezpieczone przed odkręceniem 3/ Powierzchnie ślizgów powinny być równe		
3	x	x	x	Sprawdzić stan techniczny podręcznego sprzętu gaśniczego			
4		x	x	Sprawdzić stan zamocowania urządzeń ochronnych układu hamulcowego			
5	x	x	x	Sprawdzić stan i zawieszenie zgarniaczy	Zgarniacze torowe powinny być ustawione na wysokości 95 ± 140 mm , a zgarniacze szynowe 100 ± 110 mm od główki szyny.		
6			x	Oględziny ostoi i połączeń ochronnych	1/ Brak pęknięć części i spoin 2/ Brak odkształceń części, rozwarstwień 3/ Naprawić lub wymienić elementy połączeń ochronnych		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	41
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[1/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Nadwozie

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1		x	x	Dokonać oględzin poszycia pudła, blach podłóg, ostoi oraz skrzyń zewnętrznych osłaniających urządzenia.			
2	x	x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie sprzęgów powietrznych, ogrzewania i wielokrotnego sterowania.			
3	x	x	x	Dokonać oględzin uchwytów i stopni wejściowych.	Stopnie nie mogą mieć uszkodzeń.		
4	x	x	x	Dokonać oględzin drzwi zewnętrznych i sprawdzić działanie ich zamków.			
5	x	x	x	Sprawdzić stan i działanie drzwi automatycznych.	Czas zamykania drzwi wynosi 2 do 8 s . Nierównomierność zamykania płyt działających w parze wynosi do 1s .		
6		x	x	Sprawdzić stan mocowania kamer bocznych			
7	x	x	x	Sprawdzić stan i mocowanie osłon przejść międzywagonowych.	1/ Osłony przejść międzywagonowych nie mogą mieć uszkodzeń i przetarć materiału pokryciowego.		
8		x	x	Sprawdzić stan podestów przejść międzywagonowych.	1/ Blachy mostków nie powinny mieć odkształceń, pęknięć i wytarć uźebrowania. 2/ Powierzchnie sprężyn śrubowych utrzymujących blachy mostków powinny być gładkie, bez rys i pęknięć.		
9		x	x	Sprawdzić stan napisów i znaków.			
10		x	x	Sprawdzić i nasmarować urządzenia ciągnowo-zderzakowe.	karta smarowania F26 zał. nr 1	F26 zał. nr1	
11		x	x	Sprawdzić stan zamocowania i działanie sprzęgu automatycznego czołowego.	1/ Sprawdzić zamocowanie sprzęgu, tj. wszystkich widocznych połączeń śrubowych. Wszystkie poluzowane śruby oraz nakrętki mocujące dokręcić i zabezpieczyć. Uszkodzone elementy łączne wymienić na nowe. 2/ Sprawdzić czy na ciągle głównym nie występuje luz, który może być spowodowany poluzowaniem się nakrętki. W przypadku stwierdzenia luzu należy dokręcić i zabezpieczyć nakrętkę śruby ciąglowej.	F3 zał. nr1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	42
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		Arkusz [strona]	F3[2/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				
<h1>ARKUSZ PRZEGLĄDOWY</h1> <h2>Nadwozie</h2>				

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
11		x	x	Sprawdzić stan zamocowania i działanie sprzęgu automatycznego czołowego.	3/ Sprawdzić stan zabezpieczenia nakrętki śruby głównej ciąglowej sprzęgu. Uszkodzone zabezpieczenie wymienić. Sprawdzić stan zabezpieczenia nakrętki śruby głównej ciąglowej sprzęgu. Uszkodzone zabezpieczenie wymienić, a brakujące uzupełnić. 4/ W celu sprawdzenia działania pneumatycznego sprzęgu należy uruchomić nożny zawór rozprzegający w kabinie maszynisty, który powoduje przepływ powietrza do cylindra pneumatycznego, a ten oddziałuje na elementy wykonawcze sprzęgu. 5/ Karta pomiarowa F3 zał. nr 5	F3 zał. nr1	
12		x	x	Sprawdzić stan zderzaków międzyczłonowych	1/ Oczyszczyć zderzaki z pozostałości smaru lub zanieczyszczeń i dokonać ich oględzin. 2/ Zderzaki pęknięte lub odkształcone mechanicznie wymienić na nowe. Dopuszczalna głębokość zużycia płyty zderzaka nie może przekroczyć 5 mm, a jej grubość nie może być mniejsza niż 20 mm. 3/ Zmierzyć odległość środków geometrycznych płyt zderzakowych od główki szyny, który dla nowych obręczy kół, powinien wynosić min. 940 mm, max. 955 mm. 4/ Sprawdzić mocowanie zderzaka do ostoi wagonu, i w razie potrzeby dokręcić i zabezpieczyć poluzowane śruby mocujące. 5/ Sprawdzić odległość płyt zderzakowych od powierzchni czołownicy pudła, która powinna wynosić 502 mm. 6/ Powierzchnie trące zderzaków smarować smarem grafitowanym.		
13	x	x	x	Sprawdzić stan okien.			
14	x	x	x	Sprawdzić stan i działanie drzwi międzywagonowych, i przedziału WC oraz ich zamków.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	43
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[3/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Nadwozie

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	1	2	3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
15	x	x	x	Sprawdzić stan i wyposażenie przedziałów pasażerskich.			
16	x	x	x	Sprawdzić stan i wyposażenie przedziałów WC.	Sprawdzić działanie przycisków: spłukiwania miski ustępowej, umywalki, alarmu i kasowania alarmu		
17	x	x	x	Sprawdzić stan instalacji wodnej WC.	Sprawdzić czy woda leci do sedesu i umywalki		
18	x	x	x	Sprawdzić stan i działanie układu WC	Sprawdzić czy zbiornik nie jest przepełniony, Sprawdzić czy wszystkie urządzenia elektryczne działają poprawnie (zgodnie z DTR)		
19		x	x	Kontrola instalacji czujników	Skontrolować połączenie między zbiornikiem ścieków a listwą zaciskową mierząc napięcie woltomierzem przy zbiorniku pustym i napelnionym. Wskazania powinny być zgodne z DTR.		
20		x	x	Kontrola połączeń elektrycznych	Połączenia wtykowe należy skontrolować wzrokowo, połączenie powinno być pewne		
21	x	x	x	Kontrola sterowania	Dioda „ON” na sterowniku powinna świecić się na zielono		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	44
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Wózki

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1			x	Przeprowadzić weryfikację i pomiar wózków po demontażu z pojazdu.	1/ Wózek nie może być dopuszczony do eksploatacji, jeżeli w czasie jego oględzin stwierdzono: – pęknięcia blach ramy, – pęknięcia i rozwarstwienia spoin łączących blachy, – odkształcenia i miejscowe wytarcia ramy o głębokości większej od dopuszczalnej, – głębokie wżery korozyjne. 2/ Wszystkie ww. wady kwalifikują wózek do naprawy. 3/ Wózek po naprawie winien odebrać Komisarz Odbiorczy.		
2			x	Sprawdzić stan ramy wózka.	1/ Elementy ram wózka jak podłużnice, czołownice, poprzecznice, wsporniki układu: usprężynowania, oparcia pudła na wózku, pociągowego oraz hamulcowego muszą być bez wgnieceń, wybrzuszeń, wygięć lub innych uszkodzeń mechanicznych. 2/ Przy naprawie miejscowe wytarcia i zużycia materiałowe nie mogą przekraczać 0,2 grubości materiału na długości 1 m (wzgl. na powierzchni 2 dcm ²). 3/ Dopuszcza się miejscowe spawanie ram wózka, jeśli pęknięcia nie przekraczają 50% przekroju części spawanej. Naprawy powinny być przeprowadzone wg zatwierdzonych przez PKP technologii. Pęknięcia powyżej 50% przekroju wymagają uzgodnień indywidualnych (Komisarz Odbiorczy, przedstawiciel właściciela taboru, eksploatacji i zakładów wykonujących naprawę).		
3			x	Sprawdzić stan zawieszenia belki bujakowej.	1/ Belka bujakowa nie może posiadać wybrzuszeń, wgnieceń, wygięć lub innych uszkodzeń. 2/ Przy naprawie miejscowe wytarcia i zużycia materiałowe nie mogą przekraczać 0,2 grubości materiału.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	45
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Wózki

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
5			x	Sprawdzić stan sprężyn śrubowych i gumowo – metalowych.	1/ Dokonać oględzin sprężyn gumowo - metalowych. a - dopuszcza się pęknięcia lubi nacięcia na powierzchni gumy do głębokości 1,5 mm b - dopuszcza się wyrwania lub ubytki gumy o głębokości do 1,5 mm jednak o powierzchni nie przekraczającej łącznie 8,0 cm ² . c - dopuszcza się oddzielenie gumy od metalu o głębokości do 5 mm i długości nie przekraczającej 1/10 obwodu. d - zewnętrzne powierzchnie stalowe tulei nie powinny mieć ubytków powłoki antykorozyjnej. 2/ Sprężyny gumowo-metalowe o wielkościach parametrów nie odpowiadających wymagom zawartym w pkt.1 wymienić na nowe.		
6		x	x	Smarować zgodnie z kartą smarowań wózka			
7			x	Sprawdzić amortyzatory	Amortyzatory podlegają demontażowi i regeneracji po upływie 2 lat eksploatacji oraz pomiarowi współczynnika tłumienia, a siła tłumienia nie może różnić się więcej niż $\pm 15\%$ od wartości nominalnej.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	46
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Zestawy kołowe, łożyska osiowe i zawieszenia silników trakcyjnych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	x	x	Sprawdzić obręcze zestawów kołowych.	<p>1/ Obręcze zestawów kołowych ostukać młotkiem na całym obwodzie celem stwierdzenia ewentualnych uszkodzeń. W trakcie tej czynności wstawki hamulcowe muszą być odsunięte od obręczy. Obręcze nie posiadające pęknięć i obłuzowań mają czysty i metaliczny dźwięk w czasie ostukiwania, a głuchy dźwięk świadczy o ich obłuzowaniu lub pęknięciu. Ponadto obręcze nie mogą mieć pęknięć, wytarć i płaskich miejsc na całym obwodzie.</p> <p>2/ W zestawach napędnych do strony koła zębatego dźwięk może być lekko przytłumiony, ale powinien być czysty.</p> <p>3/ Obłuzowanie obręczy występuje również wtedy gdy stwierdzimy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – luźne osadzenie pierścienia zaciskowego, – występowanie rdzy na więcej niż 1/3 obwodu między obręczą a wieńcem koła, – przesunięcie obręczy na wieńcu koła. W tym przypadku w płaszczyźnie koła widoczne są niezgodności znaków kontrolnych na obręczy i wieńcu koła. <p>4/ Sprawdzić stan pierścienia zaciskowego przez ostukanie młotkiem. Dźwięk powinien być czysty i metaliczny.</p> <p>5/ Sprawdzić wzrokowo miejsca po obydwu stronach pierścienia zaciskowego, tj. od strony progu oporowego i w miejscu osadzenia koła bosego na osi. Smużki koloru brązowej rdzy świadczą o obłuzowaniu się połączenia.</p> <p>6/ W przypadku stwierdzenia jednego z ww. uszkodzeń należy dokonać wymiany zestawu kołowego na nowy.</p>		
2		x	x	Dokonać pomiarów obręczy zestawów kołowych.	Sprawdzić i w razie potrzeby przetoczyć zarys zewnętrzny kół. karta pomiarowa F5 zał. nr 1 ;	F5 zał. nr 1	
3		x	x	Dokonać oględzin kół bosych i osi zestawów kołowych.	<p>1/ Przed przystąpieniem do oględzin oczyścić koła bosa i osie zestawów. Dokonać oględzin wieńca tarczy i piasty koła bosego zestawu kołowego w celu wykrycia ewentualnych pęknięć lub śladów poluzowania koła na osi.</p> <p>2/ Dokonać oględzin osi koła zestawu zwracając uwagę na ewentualne pęknięcia w okolicy łączenia z kołem bosym. Pęknięcia te mogą objawiać się jako odbarwienia materiału.</p>		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	47
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Zestawy kołowe, łożyska osiowe i zawieszenia silników trakcyjnych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
3		x	x	Dokonać oględzin kół bosych i osi zestawów kołowych.	3/ Ostukać młotkiem tarcze kół w celu wykrycia pęknięć. W trakcie tej czynności wstawki hamulcowe muszą być odsunięte od obręczy. Koła bez uszkodzeń wydają czysty i metaliczny dźwięk. 4/ W zestawach napędnych od strony koła zębatego dźwięk może być lekko przytłumiony ale musi być czysty. 5/ Pęknięcia kół bosych najczęściej występują w wieńcu lub w tarczy koła. 6/ W przypadku wystąpienia pęknięć lub poluzowania się koła bosego na osi należy dokonać wymiany zestawu kołowego.		
4			x	Przeprowadzić badania defektoskopowe osi zestawów kołowych.	1/ Oś zestawu kołowego musi być poddana badaniu defektoskopowemu. 2/ Metodę badań oraz sposób przeprowadzenia badania należy uzgodnić między naprawiającym i zamawiającym.		
5	x	x	x	Sprawdzić stan maźnic łożysk zawieszenia silnika trakcyjnego.	1/ Korpusy maźnic nie mogą mieć wżerów korozyjnych; 2/ Wsporniki maźnic nie mogą być odkształcone;		
6	x	x	x	Sprawdzić poziom smaru w łożyskach zawieszenia silnika trakcyjnego.			
7		x	x	Dokonać oględzin korpusów maźnic łożysk osiowych zestawów kołowych.	1/ Korpusy maźnic nie mogą mieć wżerów korozyjnych i pęknięć. 2/ Pokrywy powinny szczelnie przylegać do kadłuba. 3/ Między maźnicą a korpusem wykładziny maźnicy może występować tylko luz konstrukcyjny (tzn. pomiędzy wartościami granicznymi: luz 0,041 mm oraz wcisk 0,048 mm).		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	48
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				
ARKUSZ PRZEGLĄDOWY Urządzenia ciągłowe i zderzakowe				

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	x	x	Sprawdzić stan sprzęgu automatycznego czołowego Scharfenberga.	1/ Oczyszczyć sprzęg i dokonać jego oględzin. Płyta czołowa sprzęgu nie może mieć pęknięć lub wgnieceń. Szczegółowym oględzinom poddać okolicę osadzenia sprzęgów pneumatycznych. 2/ Dokonać oględzin powierzchni zewnętrznej korpusu głowicy, a także korpusu pochwy sprzęgu. W szczególności sprawdzić stan tylnej części korpusu, gdzie mogą wystąpić pęknięcia lub odkształcenia. 3/ Dokonać oględzin rożka naprowadzającego sprzęgu, który nie może posiadać pęknięć i odkształceń mechanicznych. Zamocowanie rożka do głowicy sprzęgu musi być pewne bez luzów. 4/ W przypadku stwierdzenia ww. uszkodzeń sprzęg zakwalifikować do wymiany.		
2	x			Sprawdzić stan sprzęgu międzywagonowego.	1/ Dokonać oględzin sprzęgu międzywagonowego. 2/ Sprzęg nie może posiadać pęknięć i odkształceń mechanicznych. 3/ W przypadku wystąpienia uszkodzeń sprzęg wymienić na nowy. 4/ Sprawdzić stan wszystkich widocznych połączeń śrubowych i sworzniowych oraz ich zabezpieczeń. 5/ Poluzowane śruby dokręcić i zabezpieczyć. 6/ Liny zabezpieczenia nie mogą posiadać zerwanych drutów ani elementów mocujących		
3		x	x	Oczyszczyć z zanieczyszczeń sprzęg międzywagonowy i sprawdzić jego stan.	1/ Dokonać oględzin sprzęgu międzywagonowego i zabezpieczenia. 2/ Sprzęg posiadający pęknięcia i odkształcenia mechaniczne wymienić na nowy. Szczególnie staranie sprawdzić powierzchnie współpracujące obu połówek sprzęgu oraz łącznika obejmkowego. 3/ Sprawdzić stan wszystkich widocznych połączeń śrubowych oraz ich zabezpieczeń. Poluzowane śruby dokręcić i zabezpieczyć, a uszkodzone wymienić na nowe. 4/ Zmierzyć wysokość osi sprzęgu od główki szyny, która powinna wynosić: min. 940 mm, max. 950 mm. 5/ Powyższe wartości dotyczą zestawów kołowych z nowymi obręczami. Podczas pomiaru należy uwzględnić zużycie obręczy. 6/ Liny zabezpieczenia nie mogą posiadać zerwanych drutów ani elementów mocujących 7/ powierzchnie współpracujące pałków i zakończeń lin pokryć smarem stałym		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	49
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F8[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
ARKUSZ PRZEGLĄDOWY Urządzenia ciągłowe i zderzakowe					

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
4		x	x	Sprawdzić stan zamocowania sprzęgów.	1/ Sprawdzić zamocowanie sprzęgu, tj. wszystkich widocznych połączeń śrubowych. Wszystkie poluzowane śruby oraz nakrętki mocujące dokręcić i zabezpieczyć. Uszkodzone elementy złączne wymienić na nowe. 2/ Sprawdzić czy na cięgłe głównym nie występuje luz, który może być spowodowany poluzowaniem się nakrętki. W przypadku stwierdzenia luzu należy dokręcić i zabezpieczyć nakrętkę śruby cięgłowej. 3/ Sprawdzić stan zabezpieczenia nakrętki śruby głównej cięgłowej sprzęgu. Uszkodzone zabezpieczenie wymienić, a brakujące uzupełnić.		
5	x			Sprawdzić stan zderzaków międzywagonowych.			
6		x	x	Oczyścić z zanieczyszczeń zderzaki i sprawdzić ich stan.			
7		x	x	Uzupełnić smarem smarownice sprzęgu i dokonać smarowania sprzęgu.	1/ Sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić smar w smarownicach sprzęgu. 2/ Dokonać smarowania sprężyn odciagu, krzyżaka, łącznika, odbojnika, dźwigni i sworzni sprzęgu. Smar Litomos EP 23. 3/ Dokonać smarowania płyty czołowej sprzęgu olejem maszynowym.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	50
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[1/6]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	x	x	Sprawdzić działanie manipulatora maszynisty	1/ Sprawdzić działanie zaworu przez przestawienie rękojeści na poszczególne pozycje. Zawór powinien działać płynnie, bez zacięć i oporów. 2/ Sprawdzić połączenie elektryczne manipulatora maszynisty z instalacją elektryczną jednostki. Przewody nie mogą być połamane ani posiadać uszkodzonej izolacji. Stwierdzone niesprawności usunąć.		
2	x	x	x	Sprawdzić działanie hamulca bezpieczeństwa	1/ Zmienić położenie dźwigni hamulca bezpieczeństwa i sprawdzić na manometrze czy powietrze uchodzi z układu hamulcowego.		
3	x	x	x	Sprawdzić działanie tablicy przestawczej i odłączniacza przy tablicach hamulcowych zamontowanych pod ostoją wagonu	1/ Dokonać oględzin tablic. Szczególną uwagę zwrócić na stan ich powierzchni, które nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych oraz czytelność napisów 2/ Dźwignia przy tablicy przestawczej powinna przestawiać się płynnie przy zdecydowanym ruchu. 3/ Elementy ruchowe należy smarować smarem ŁT43 4/ Dokonać oględzin odłączniacza, a w szczególności sprawdzić stan rączki i cięgieł uruchamiających.		
4	x	x	x	Sprawdzić działanie tablic pneumatycznych kabinowych oraz tablic pneumatycznych wagonów tocznych i napędnych.	1/ Sprawdzić stan i zamocowanie zaworu rozrządczego wraz z układem regulacji siły hamowania. 2/ Regulator uszkodzony mechanicznie wymienić na nowy. 3/ Poluzowane śruby mocujące zawór do wspornika dokręcić		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	51
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[2/6]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
5			x	Sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa.	1/ Zdemontować zawór bezpieczeństwa i sprawdzić jego działanie. 2/ Przed demontażem zaworów bezpieczeństwa sprawdzić na nich stan plomb. Uszkodzenia mechaniczne lub brak plomb może wskazywać na niesprawność lub rozregulowanie danego zaworu. 3/ Sprawdzić na stanowisku pomiarowym wartość ciśnienia otwarcia poszczególnych zaworów, która powinna wynosić: - dla zaworu bezpieczeństwa za sprężarką pomocniczą w łączniku krzyżowym przy odolwiaczu – 0,55 MPa , - dla zaworu bezpieczeństwa za sprężarką główną – 0,8 MPa , - dla zaworu bezpieczeństwa pomiędzy zbiornikami głównymi – 0,76 MPa . 4/ W przypadku gdy wskazywana wartość ciśnienia jest inna od wymaganej, dla danego zaworu bezpieczeństwa, należy dokonać regulacji jego nastawy. 5/ W przypadku niemożności dokonania regulacji, zawór należy rozebrać i dokonać oględzin jego elementów. Uszkodzone lub zużyte części wymienić na nowe, zmontować zawór i wówczas przeprowadzić regulację ciśnienia otwarcia. 6/ Po dokonaniu regulacji dokręcić nakrętkę kontrolującą i założyć nową plombę.		
6	x	x	x	Sprawdzić i wymienić zużyte wstawki hamulcowe.	1/ Sprawdzić stan wstawek hamulcowych, ich obsad i klinów zabezpieczających. Wstawki nie mogą być popękane oraz nadmiernie zużyte. Wstawka powinna być równomiernie zużyta na całej powierzchni współpracującej z kołem. Wstawki hamulcowe o grubości mniejszej lub równej 15 mm należy wymienić na nowe. 2/ Obsady wstawek oraz kliny zabezpieczające nie mogą być popękane ani posiadać uszkodzeń mechanicznych. Długość i wygięcie klinów musi być odpowiednie, aby wstawka była prawidłowo zamocowana i zabezpieczona w obsadzie.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	52
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[3/6]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
7		x	x	Sprawdzić, wyregulować i nasmarować układ dźwigniowy hamulca.	<p>1/ Sprawdzić stan dźwigni, cięgieł oraz pozostałych elementów układu hamulcowego. Szczególną uwagę zwrócić na miejsca współpracujące ze sobą oraz na części łączone spawaniem.</p> <p>2/ Elementy układu hamulcowego nie mogą posiadać pęknięć, nadmiernych odkształceń i wytarć oraz głębokich wżerów korozyjnych. Spoiny nie mogą posiadać pęknięć ani rozwarstwień.</p> <p>3/ W przypadku stwierdzenia ww. uszkodzeń części (zespoły) wymienić na nowe. Spoiny z wadami oczyścić, zeszlifować do materiału rodzimego i nałożyć nową spoinę.</p> <p>4/ Sprawdzić stan połączeń sworzniowych układu hamulcowego. Połączenia wykazujące uszkodzenia lub nadmierne luzy należy rozmontować, oczyścić i dokonać weryfikacji.</p> <p>5/ Sworznie i tulejki uszkodzone lub nadmiernie zużyte wymienić na nowe.</p> <p>6/ Sprawdzić stan nakrętek, śrub, podkładek oraz zawleczek i w razie potrzeby wymienić je na nowe. Zawlecзки zabezpieczające połączenia sworzniowe po każdorazowym ich demontażu wymienić na nowe.</p>		
8		x	x	Sprawdzić stan siłowników hamulcowych	<p>1/ Sprawdzić stan cylindrów hamulcowych. Szczególną uwagę zwrócić na korpusy cylindrów oraz miejsca łączone spoinami.</p> <p>2/ Korpusy cylindrów popękane, z wgnieceniami oraz uszkodzeniami mechanicznymi wymienić na nowe.</p> <p>3/ Spoiny popękane lub rozwarstwione zeszlifować do rodzimego materiału i nałożyć nowe.</p> <p>4/ Dokonać oględzin trzonów tłoków cylindrów. Niedopuszczalne jest występowanie pęknięć, wytarć i głębokich zarysowań na powierzchni trzona jak też jego skrzywienia i deformacje. Stwierdzenie powyższych uszkodzeń kwalifikuje cylinder hamulcowy do wymiany.</p> <p>5/ W przypadku stwierdzenia nieszczelności cylindra hamulcowego pomiędzy pokrywą i kadłubem lub trzonem a pokrywą, cylinder zdemontować i usunąć nieszczelności poprzez wymianę uszczelnień lub wymienić go na nowy.</p>		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	53
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[4/6]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
9	x	x	x	Sprawdzić szczelność układu hamulcowego.	1/ Sprawdzić szczelność instalacji układu pneumatycznego hamulca. W czasie tej czynności instalacja i jej urządzenia muszą być pod ciśnieniem. P1,P2 – osłuchowo na okoliczność ucieczki powietrza P3 – osłuchowo i przez pomiar spadku ciśnienia w instalacji w ciągu 20min. Może on wynosić do 0,1MPa 2/ Stwierdzone nieszczelności usunąć poprzez dokręcenie elementów łączeniowych lub demontaż połączenia i wymianę uszczelnień. 3/ Zawory, w których stwierdzono nieszczelności zdemontować i naprawić lub wymienić je na nowe.		
10	x	x	x	Sprawdzić działanie hamulca postojowego	1/ Przy braku zasilania w powietrze układu hamulca postojowego siłownik sprężynowy powinno dociskać klocki hamulcowe do obręczy zestawów kołowych. 2/ Odhamowanie powinno nastąpić po napełnieniu siłownika powietrzem o ciśnieniu 0.3 MPa lub ręcznie za pomocą dźwigni umieszczonej bezpośrednio na siłowniku. Powrót do stanu gotowości siłownika do pracy powinien nastąpić automatycznie po napełnieniu układu hamulcowego powietrzem		
11		x	x	Sprawdzić mocowanie przewodów w złączach i mocowanie złącz na tablicach hamulcowych			
12		x	x	Sprawdzić stan i połączenia przewodów elektrycznych wewnątrz tablic hamulcowych.			
13		x	x	Oczyścić, sprawdzić stan, działanie i zamocowanie przycisków i lampek układu hamulcowego.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	54
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[5/6]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
SPRĘŻARKA ŚRUBOWA							
15		x	x	Sprawdzić połączenia śrubowe oraz szczelność połączeń czy nie występuje ubytek oleju lub tłoczonego powietrza	Miejsca nieszczelne uszczelnić.		
16	x	x	x	Sprawdzić poziom oleju i w razie potrzeby uzupełnić.	Poziom oleju powinien znajdować się pomiędzy kreskami zaznaczonymi na wzierniku.		
17		x	x	Sprawdzić stan elementów mocujących zespół sprężarkowy do ostoi pojazdu.			
18	x	x	x	Sprawdzić stan przyłączy elektrycznych	1/Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3x400VAC i uziemiających		
19		x	x	Sprawdzić stan separatora cyklonowego i spustu kondensatu.			
20		x	x	Sprawdzić stan czystości żeber chłodnic oleju i powietrza.	W razie potrzeby powierzchnię zewnętrzną chłodnicy należy przedmuchać sprężonym powietrzem, strumieniem pary lub roztworem detergentu. W przypadku przeglądu P2 czynność wykonywać co 3-ci przegląd.		
21		x	x	Oczyścić wnętrze zespołu sprężarkowego.	W przypadku przeglądu P2 czynność wykonywać co 3-ci przegląd.		
22		x	x	Sprawdzić drożność zaworu bezpieczeństwa.	W przypadku przeglądu P2 czynność wykonywać co 3-ci przegląd.		
23		x	x	Dokonać wymiany oleju w agregacie, filtra oleju i filtra powietrza.	W przypadku przeglądu P2 filtr oleju wymienić podczas pierwszego przeglądu a następnie wszystkie czynności wykonywać co 12-ty przegląd. Fakt wymiany wpisać do książki pojazdu.		
24		x	x	Sprawdzić stan podzespołów silnika elektrycznego	W przypadku przeglądu P2 czynność wykonywać co 12-ty przegląd.		
25		x	x	Oczyścić żebra chłodnicy oleju i powietrza.	Powierzchnię zewnętrzną chłodnicy należy przedmuchać sprężonym powietrzem, strumieniem pary lub roztworem detergentu.		
26			x	Sprawdzić stan sprzęgła.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	55
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[6/6]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
27			x	Wymienić oddzielacz (separator) oleju.			
28		x		Sprawdzić prawidłowość wskazań manometru nadciśnienia powietrza i wskaźnika temperatury.	Wskazania manometru na sprężarce powinno być zgodne z manometrem układu hamulcowego.		
29	x	x		Sprawdzić zachowanie się sprężarki w czasie pracy pod względem występowania nietypowych objawów np. nadmierny hałas i drgania.			
30		x		Sprawdzić obecność wody w zbiorniku oleju. w przypadku wystąpienia wody należy ją spuścić.	Wodę należy spuszczać z zimnej sprężarki.		
31		x		Sprawdzić wzrokowo zanieczyszczenie filtra powietrza. W razie potrzeby wyjąć filtr i przedmuchać sprężonym powietrzem.			
32			x	Sprawdzić poprawność działania wyłącznika ciśnieniowego.	Minimalne ciśnienie załączania - 0,45 bar, maksymalne ciśnienie wyłączania – wg danych na tabliczce znamionowej.		
34			x	Sprawdzić poprawność działania zaworu zwrotnego.	Po upływie ok. 5 minut od wyłączenia sprężarki ciśnienie w zbiorniku oleju powinno być równe atmosferycznemu.		
35		x	x	Sprawdzić stan i działanie zaworu bezpieczeństwa. W razie potrzeby zawór wyregulować i zaplombować.	Regulację może przeprowadzić osoba posiadająca stosowne uprawnienia. W przypadku przeglądu P2 czynność wykonywać co 3-ci przegląd.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	56
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F11[1/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	x	x	Sprawdzić stan i działanie układów ogrzewania	Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3x400VAC		
2		x	x	Kontrola poszczególnych elementów układu grzewczego i wentylacyjnego	Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach		
3			x	Sprawdzić stan grzałek, izolatorów oraz połączeń elektrycznych w nagrzewnicach	Wykonać pomiary rezystancji elementów grzejnych. Sprawdzić wizualnie stan porcelany izolatorów. Nieprawidłowości usunąć		
5	x	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych wentylatorów nagrzewnic. Sprawdzić stan zamocowania i szczelności pokryw inspekcyjnych.	1/Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3x400VAC i uziemiających		
6		x	x	Sprawdzić termostaty	Ustawić odpowiednią temperaturę i sprawdzić czy termostat wyłącza i załącza obwód ogrzewania		
7	x	x	x	Sprawdzić urządzenia i obwody ogrzewania	Wizualnie zgodnie z dokumentacją		
8	x	x	x	Sprawdzić działanie nagrzewnic	Załączyć nagrzewnice. Sprawdzić w całym pojeździe czy wszystkie pracują		
9		x	x	Oczyszczyć z zanieczyszczeń kratki dolotowe i wylotowe nagrzewnic.			
10	x	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych nagrzewnic. Sprawdzić stan zamocowania przewodów roboczych i ochronnych.	Nie mogą występować uszkodzenia mechaniczne osłon i izolacji okablowania		
11		x	x	Uszkodzone elementy wymienić na nowe			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	57
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F11[2/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
12	x	x	x	Sprawdzić działanie sterowników elektrycznego systemu klimatyzacji w kabinach maszynisty i przestrzeni pasażerskiej.	Załączyć zasilanie przyciskiem na sterowniku, ustawić żadaną temperaturę oraz intensywność przepływu powietrza. Obserwować wskazania temperatury na sterowniku. W miesiącach zimowych pozostawić klimatyzację włączoną przez około 5 min w celu przesmarowania układu czynnikiem roboczym niezależnie od temperatury zewnętrznej.		
13		x	x	Sprawdzić działanie termostatów, prestatatów układu klimatyzacji.	Po zadaniu temperatury przyciskiem sterownika należy obserwować wskazania na wyświetlaczu. Powietrze napływające kanałami wentylacyjnymi powinno być odczuwalnie chłodne o temperaturze 10-15°C		
14		x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych wentylatorów klimatyzacji. Sprawdzić stan zamocowania i szczelności pokryw inspekcyjnych.	Po zmianie prędkości obrotów wentylatora przyciskiem sterownika powinna nastąpić odczuwalna zmiana intensywności nawiewu powietrza		
15		x	x	Sprawdzić pracę wentylatorów			
16	x	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych silnika sprężarki klimatyzacji. Sprawdzić stan zamocowania przewodów roboczych i ochronnych.	Sprawdzić stan obudowy silnika oraz czujnik zabezpieczający silnik przed przegrzaniem.		
17	x	x	x	Oczyszczyć z zanieczyszczeń filtry i kratki otworów zasysania powietrza do klimatyzatorów.			
18		x	x	Sprawdzić połączenia i stan powierzchni węży chłodniczych i przewodów elektrycznych	Nie dopuszcza się obluźowania połączeń ani śladów przetarcia węży		
19		x	x	Sprawdzić szczelność układu klimatyzacji co 3 P2			
20			x	Sprawdzić kompletność wyposażenia			
21			x	Sprawdzić drożność przewodów wentylacyjnych			
22			x	Uzupełnienie czynnika chłodzącego	1/Dezynfekcja układu 2/Wymiana filtrów powietrza i osuszania		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	58
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Wymuszona wentylacja silników trakcyjnych							
23	x	x	x	Sprawdzić stan i działanie czujników przepływu i temperatury w kanałach wentylacyjnych	Załączyć wentylatory silników trakcyjnych - poprawne zadziałanie czujników przepływu będzie sygnalizowane zaświeceniem lampki w szafie nn dla danego silnika (WENTYLACJA S1,S2,S3,S4)		
24	x	x	x	Sprawdzić działanie układu wymuszonej wentylacji silników trakcyjnych	Załączyć wentylatory silników trakcyjnych - poprawne zadziałanie czujników przepływu jak również całego układu będzie sygnalizowane zaświeceniem lampki w szafie nn Nieprawidłowości usunąć		
25		x	x	Sprawdzić stan i poprawność połączeń silników wentylatorów, sprawdzić stan połączeń ochronnych,	Wizualnie zgodnie z dokumentacją.		
26		x	x	Sprawdzić stan grzałek, izolatorów oraz połączeń elektrycznych	Wykonać pomiar rezystancji elementu grzejnego. Wizualnie sprawdzić stan izolatorów i połączenia elektryczne		
27		x	x	Oczyścić z zanieczyszczeń kratki kanałów wentylacyjnych			
28	x	x	x	Uszkodzone elementy wymienić na nowe			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	59
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F13[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Wypożyczenie wewnętrzne

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	x	x	Wykonać oględziny wyposażenia wewnętrznego przedziałów pasażerskich			
2	x	x	x	Sprawdzić stan i wyposażenie przedziałów WC			
3	x	x	x	Sprawdzić stan instalacji wodnej WC			
4	x	x	x	Sprawdzenie instalacji odpływowej WC			
5	x	x	x	Sprawdzić stan i działanie drzwi międzywagonowych i przedziału WC oraz ich zamków.			
6	x	x	x	Sprawdzić stan i działanie rampy dla niepełnosprawnych			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	60
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F13[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
<h1>ARKUSZ PRZEGLĄDOWY</h1> <h2>Wypożyczenie wewnętrzne</h2>					

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Wycieraczki elektryczne							
1	x	x	x	Sprawdzić, ocenić stan wycieraczek oraz ich mocowanie.			
2	x	x	x	Sprawdzić pracę wycieraczek oraz mechanizm napędowy.			
3	x	x	x	Oczyszczyć zbiornik i uzupełnić płyny spryskiwaczy.	1/ Uszkodzony zbiornik wymienić na nowy.		
4	x	x	x	Sprawdzić, ocenić stan elektropompki.	1/ Oczyszczyć elektropompkę z zanieczyszczeń. 2/ Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.		
5		x	x	Sprawdzić, ocenić stan regulatora BER-1	1/ Oczyszczyć regulator z zanieczyszczeń. 2/ Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.		
6		x	x	Sprawdzić, ocenić stan połączeń elektrycznych oraz przewody elektryczne.	1/ Sprawdzić stan izolacji przewodów. 2/ Uszkodzone przewody wymienić na nowe.		
7		x	x	Oczyszczyć, sprawdzić stan spryskiwaczy oraz szczelność połączeń węży igielitowych.	1/ Uszkodzone węże wymienić na nowe.		
8		x	x	Sprawdzić stan wycieraka pantograficznego kompletnego.	1/ Sprawdzić stan ramienia wycieraka. 2/ Sprawdzić stan ramienia ze spryskiwaczem. 3/ Sprawdzić stan pióra wycieraka z wieszakiem. 4/ Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.		
9		x	x	Sprawdzić stan łącznika ŁK-16 z kondensatorem	1/Oczyszczyć, sprawdzić poprawność działania łącznika. 2/ Sprawdzić stan kondensatora. 3/ Uszkodzone elementy wymienić na nowe.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	61
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F14[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Bateria akumulatorów (niklowo-kadmowa)

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	x	x	Sprawdzić poziom elektrolitu	Poziom elektrolitu powinien wynosić do poziomu 10 mm do 15 mm nad górną krawędzią płyt.		
2	x	x	x	Sprawdzić stan końcówek i zacisków, ich zabezpieczenie przed korozją			
3	x	x	x	Sprawdzić napięcie na ogniwach	1/ Napięcie ładowania baterii akumulatorowej w temperaturze 20°C powinno wynosić 1,4 ÷ 1,8 V na ogniwo. 2/ Napięcie ładowania prądem „konserwującym” powinno wynosić 1,4 ÷ 1,45 V na ogniwo.		
4		x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji baterii akumulatorowej	min 5kΩ		
5		x	x	Sprawdzić stan skrzynek, mostków i łączników ogniw			
6		x	x	Sprawdzić stan baterii wg wskazań mierników nn			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	62
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F15[1/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Oświetlenie i instalacja elektryczna niskiego napięcia

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	x	x	Sprawdzić obwody oświetleniowe i sygnalizacyjne	Pozaznaczać do naprawy i wymiany urządzenia które są niesprawne i nie spełniają poniższych wymagań: 1/ Klosze lamp linii świetlnej nie powinny nosić śladów uszkodzeń brudu, 2/ Wszystkie lampy powinny posiadać sprawne żarówki i świetłówki, 3/ Lampki sygnalizacyjne i oświetlenia szafy powinny być sprawne, 4/ Wyłączniki samoczynne powinny posiadać prawidłowe nastawy.		
2		x	x	Sprawdzić urządzenia nn	1/ Aparaty elektryczne, przybory i sprzęt instalacyjny powinny być prawidłowo zamocowane i połączone z instalacją elektryczną pojazdu, zabezpieczone przed obluźowaniem i odkręceniem oraz powinny posiadać czytelne tabliczki określające funkcje lub oznakowanie zgodne ze schematami. 2/ Łączniki krzywkowe, krańcowe oraz przyciski sterownicze muszą być czyste i bez uszkodzeń, a ich działanie sprawne i bez zacięć o programie łączy zgodnym z schematami ideowymi pojazdu. 3/ Wyłączniki samoczynne powinny być czyste i sprawne o wartościach znamionowych zgodnych z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu. 4/ Oprawy linii świetlnej, lampki sygnalizacyjne i lampy końca pociągu powinny być czyste i kompletne oraz bez uszkodzeń ich elementów (oprawy, klosze). Filtry barwne lampy końca pociągu powinny być szklane.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	63
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F15[2/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Oświetlenie i instalacja elektryczna niskiego napięcia

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
2		x	x	Sprawdzić urządzenia nn	<p>5/Przełączniki pomocnicze muszą być czyste, sprawdzić pewność podłączenia końcówek i stan ich przyłutowania – usterki usunąć. Na stanowiskach kontrolno-pomiarowych należy przeprowadzić regulację przełączników czasowych i podnapięciowych.</p> <p>6/ W gniazdach i wyłącznikach samoczynnych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i zaśniedzeń.</p> <p>7/ Przepalone wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione.</p> <p>8/ Wkładki bezpiecznikowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu.</p> <p>9/ Lampki sygnalizacyjne powinny być czyste i kompletne oraz bez uszkodzeń ich elementów (oprawki, zaciski, ramki, żarówki itp.).</p> <p>10/ Diody świecące (LED) muszą być sprawne.</p> <p>11/ Listwy zaciskowe i ich elementy (zaciski, części izolacyjne itp.) nie mogą mieć uszkodzeń.</p> <p>12/ Gniazda wtykowe i wtyczki powinny być sprawne i bez oznak utlenień i zaśniedzeń.</p> <p>13/ Styczniki i przełączniki muszą prawidłowo wykonywać swoje funkcje łączeniowe, ich styki nie mogą nosić śladów nadtopień i nadpaleń.</p> <p>14/ Łączniki, przyciski sterownicze i wyłączniki samoczynne muszą działać prawidłowo.</p> <p>15/ Diody i rezystory muszą być sprawne.</p> <p>16/ Szyby elektrogrzewcze powinny być czyste i kompletne oraz bez uszkodzeń ich elementów grzejnych</p>		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	64
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F15[3/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Oświetlenie i instalacja elektryczna niskiego napięcia

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
3	x	x	x	Sprawdzić działanie obwodów oświetleniowych i sygnalizacyjnych	Poszczególne obwody muszą zapewnić prawidłowe działanie aparatów i realizować przypisane im funkcje wg DTR, czyli: 1/ działanie instalacji oświetleniowej pojazdu nie powinno budzić zastrzeżeń: a/ załączanie i działanie oświetlenia jarzeniowego, b/ próba przekaźnika podnapięciowego, c/ próba oświetlenia awaryjnego, e/ oświetlenie tablic rozdzielczych. 2/ we wszystkich gniazdkach wtykowych powinna być stwierdzona obecność napięcia, 3/ działanie sygnałów świetlnych końca pociągu powinno być prawidłowe, 4/ działanie lampek sygnalizacyjnych podczas obciążenia instalacji powinno być prawidłowe, 5/ sprawdzić prawidłowość działania wskaźników poziomu wody w zbiornikach wraz z przełącznikami poziomu napełniania powinno być prawidłowe, 6/ próba działania instalacji grzałki wody nie powinna budzić zastrzeżeń, 7/ działanie obwodów elektrycznych urządzenia sterującego hamulcem powinno być prawidłowe, 8/ działanie instalacji zdalnego sterowania i urządzeń zamykania drzwi wejściowych oraz instalacji i urządzeń blokady drzwi wejściowych powinno być prawidłowe		
4		x	x	Wykonać próbę rezystancji izolacji instalacji nn	1/ Rezystancja obwodów nn w stosunku do konstrukcji pojazdu oraz żył przewodów między sobą powinny wynosić nie mniej 0,5MΩ. 2/ Izolacja poszczególnych obwodów w stosunku do met. konstrukcji i obwodów innych instalacji elektrycznych powinna wytrzymać bez przebicia lub przeskoku iskry w ciągu 60 sekund napięcie probiercze sinusoidalne o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej 1000V dla instalacji 24V oraz 2000V dla instalacji 110 V prądu stałego i dla 250 V napięcia przemiennego		
5	x	x	x	Wymienić uszkodzone żarówki i świetlówki	1/ Uszkodzone żarówki oraz świetlówki wymienić na nowe		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	65
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F15[4/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Oświetlenie i instalacja elektryczna niskiego napięcia

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
6			x	Sprawdzić i naprawić instalację elektryczną wskaźnika poziomu wody w zbiorniku			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	66
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[1/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Dławik filtru sieciowego							
1	x	x	x	Oczyścić dławik filtru sieciowego i sprawdzić jego zamocowanie.	1/ Sprawdzić stopień zabrudzenia powierzchni chłodzących. W przypadku stwierdzenia zabrudzenia ograniczającego chłodzenie urządzenia należy oczyścić je. 2/ Sprawdzić mechaniczne mocowanie dławika filtru wejściowego do konstrukcji wagonu. 3/Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3x400VAC i uziemiających 4/ Wszelkie występujące niesprawności w pracy wentylatorów należy usunąć po jego wcześniejszym zdemontowaniu		
2	x	x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami.	Wszelkie występujące niesprawności usunąć		
3		x	x	Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.	1/Zaciski lub złącza nadpalone, lub zaśniedziałe wymienić na nowe. 2/ Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów WN i uziemiających		
4	x	x	x	Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić.	Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone. Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone.		
5		x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.	Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową dławika. a) w warunkach normalnej wilgotności: - obw. WN min. 15 MΩ, - obw. nn DC min. 3 MΩ, b) w warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. WN min. 3 MΩ, - obw. nn DC min. 0,5 MΩ,		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	67
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[2/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Odbierak prądu							
11	x	x	x	Dokonać oględzin odbieraka prądu ze zwróceniem szczególnej uwagi na stan nakładek ślizgowych, usprężynowanie ślizgacza i izolatory.	Wymagania (grubość, zużycie, itp.) dla nakładek ślizgowych wg. dokumentacji producenta.		
12		x		Sprawdzić działanie odbieraków prądu przez ich podniesienie i opuszczenie.	Odbieraki muszą spełniać wymagania: a) czas podnoszenia 6÷12 s (w temp. poniżej -10°C do 16 s), b) czas opadania 5÷10 s (w temp. poniżej -10°C do 13 s), c) odbieraki podczas podnoszenia powinny łagodnie uderzać o drut jezdny, a podczas opadania szybko oderwać się od niego i łagodnie opaść na amortyzatory		
13			x	Zdemontować odbierak prądu z pojazdu i przekazać na stanowisko naprawcze.			
14		x	x	Sprawdzić stan podstawy, ramion, sprężyn podnoszących i opuszczających oraz mocowanie śrub i nakrętek na elementach ruchomych i izolatorach wsporczych.	Elementy nie powinny wykazywać śladów uszkodzeń i korozji, powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne. Elementy złączne powinny być zabezpieczone przed samoczynnym rozłączeniem.		
15		x	x	Oczyszczyć izolatory wsporcze, w razie uszkodzeń wymienić.			
16		x	x	Sprawdzić stan elektrycznych połączeń podatnych na przegubach.			
17		x	x	Sprawdzić stan i prawidłowość działania układu zawieszenia i usprężynowania ślizgacza w zakresie charakterystyki sztywności usprężynowania, współdziałania elementów układu stabilizacji pionowej i swobody obrotu ślizgacza.	1/ Odchyłki wartości średniego nacisku statycznego ± 5 N 2/ Siły utrzymania w położeniu złożonym min 150 N 3/ Siła opuszczająca min 80 N 4/ Masa nieusprężynowana 25 kg 5/ Masa zastępcza części ruchomej 48 kg 6/ Siła aerodynamiczna mniejsza niż 30 N 7/ Znamionowy średni nacisk statyczny 110_{-20}^{+10} N 8/ Kąt ograniczenia swobody obrotu ślizgacza $5 \pm 1^\circ$		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	68
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[3/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokoł
1	2	3	4	5	6	7	8
18		x	x	Dokonać sprawdzenia ślizgacza, w szczególności nakładek ślizgowych (grubość, stan powierzchni, równomierność zużycia, pewność zamocowania i stan krawędzi).	Wymagania wg. dokumentacji producenta.		
19		x	x	Sprawdzić luzy promieniowe w łożyskach.	Max. 0,1mm		
20		x	x	Sprawdzić szczelność instalacji pneumatycznej odbieraka.	Spadek ciśnienia w ciągu 10 min nie może być większy niż 5% ciśnienia probierczego (8 bar).		
21	x	x	x	Dokonać smarowania połączeń przegubowych i cylindra pneumatycznego.		F26 zał. nr 1	
22			x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji odbieraków prądu.	min. 15 MΩ		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	69
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[4/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Falownik							
23	x	x	x	Dokonać oględzin falownika sprawdzając stan izolacji oraz czy nie ma widocznych uszkodzeń elementów.			
24	x	x	x	Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić.	Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone. Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone.		
25	x	x	x	Dokonać oględzin Falownika	1/ Sprawdzić mechaniczne mocowanie falownika do konstrukcji wagonu. 2/ Sprawdzić stopień zabrudzenia powierzchni chłodzących. W przypadku stwierdzenia zabrudzenia ograniczającego chłodzenie urządzenia należy oczyścić je. 3/Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3000 VDC i uziemiających 4/ Uruchomić silniki elektryczne sprawdzić czy w czasie pracy wentylatorów nie występują stuki lub ich ocieranie o obudowę. 5/Wszelkie występujące niesprawności w pracy wentylatorów należy usunąć po jego wcześniejszym zdemontowaniu		
26	x	x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami.	Wszelkie występujące niesprawności usunąć		
27		x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.	Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową falownika. a) w warunkach normalnej wilgotności: - obw. WN min. 15 MΩ, - obw. nn DC min. 3 MΩ, b) w warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. WN min. 3 MΩ, - obw. nn DC min. 0,5 MΩ,		
Odlącniki WN							
28	x	x	x	Dokonać oględzin odlącników, w szczególności styków i izolatorów.			
29		x	x	Oczyścić odlącnik i sprawdzić jego zamocowanie.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	70
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[5/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
30	x	x	x	Sprawdzić, czy powierzchnie zestyku są metalicznie czyste i pokryte cienką warstwą smaru stałego.			
31	x	x	x	Sprawdzić, czy sprężyny styków nieruchomych są bez uszkodzeń.			
32	x	x	x	Sprawdzić, czy izolatory porcelanowe są bez uszkodzeń i dobrze umocowane.			
33		x	x	Sprawdzić prawidłowość współpracy styków.			
34		x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie przewodów elektrycznych.			
Przełączniki WN							
35		x	x	Dokonać oględzin przełącznika.			
36		x	x	Oczyszczyć tablicę i elementy przełącznika, sprawdzić ich zamocowanie.			
37		x	x	Sprawdzić, czy elementy współpracujące są nasmarowane.		F26 zał. nr 1	
38		x	x	Sprawdzić stan i parametry styków pomocniczych.			
39		x	x	Sprawdzić stan zacisków i zamocowanie przewodów elektrycznych.			
40			x	Dokonać smarowania elementów współpracujących.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	71
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[6/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Odgromnik magnetyczno zaworowy							
41		x	x	Zdjąć osłonę odgromnika i dokonać oględzin odgromnika oraz osłony.			
42		x	x	Oczyścić odgromnik oraz sprawdzić jego zamocowanie.			
43		x	x	Sprawdzić stan izolatora porcelanowego, zacisków połączeniowych i powłok antykorozyjnych.	1/ Izolator nie powinien posiadać pęknięć, rys, zabrudzeń i uszkodzeń na powierzchniach izolacyjnych i elementach wsporczych. 2/ Elementy wsporcze nie mogą posiadać śladów korozji.		
44		x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie przewodów elektrycznych.	1/ Rodzaje i przekroje przewodów oraz sposób ich ułożenia muszą być zgodne z dokumentacją. 2/ Przewody powinny być wyposażone w odpowiednie pewnie zamocowane końcówki kablowe.		
Rezystory WN (rezystory hamowania)							
45	x	x	x	Dokonać oględzin stanu elementów rezystorowych i izolacyjnych.	1/ Izolatory nie powinny posiadać pęknięć, rys, zabrudzeń i uszkodzeń na powierzchniach izolacyjnych i elementach wsporczych. 2/ Elementy oporowe nie mogą mieć śladów przegrzania, pęknięć i deformacji. 3/ Zaleca się sprawdzenie wartości oporności		
46			x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.	Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową rezystora a) w warunkach normalnej wilgotności: - obw. WN min. 15 MΩ, - obw. nn DC min. 3 MΩ, b) w warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. WN min. 3 MΩ, - obw. nn DC min. 0,5 MΩ,		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	72
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[7/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Styczniki i przekładniki elektromagnetyczne nn							
47		x	x	Sprawdzić stan, zamocowanie i parametry styków.	1/ Styki powinny być bez kropli miedzi, kraterów i pęknięć oraz powinny przylegać do siebie co najmniej na 75% powierzchni roboczej, a dopuszczalne zużycie styków nie może przekraczać 30% ich grubości. 2/ Styki i inne części ruchome nie związane z komorą łukową nie mogą dotykać komory łukowej.		
48		x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie elementów izolacyjnych i przewodów elektrycznych.	1/ Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń. 2/ podłączenia przewodów powinny być pewne. Gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i zaśniedzeń.		
49		x	x	Dokonać smarowania mechanizmów zapadkowego, blokady oraz łożysk i innych elementów współpracujących.			
50			x	Sprawdzić program łączeń łączników.	Program łączeń powinien być zgodny z elektrycznym schematem ideowym pojazdu.		
51		x	x	Oczyszczyć aparat ze zwróceniem szczególnej uwagi na części izolacyjne.			
52		x	x	Sprawdzić stan części aparatu, w razie potrzeby rozebrać aparat. Części uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe.			
53		x	x	Oczyszczyć styki z nadtopień, tlenków metali oraz zanieczyszczeń mechanicznych. Nadmiernie zużyte wymienić na nowe. Sprawdzić przyleganie styków, ich docisk i odstęp między nimi w stanie rozwartym.	Styki powinny być bez kropli miedzi, kraterów i pęknięć oraz powinny przylegać do siebie co najmniej na 75% powierzchni roboczej, a dopuszczalne zużycie styków nie może przekraczać 30% ich grubości.		
54		x	x	Oczyszczyć komory gaszeniowe i wymienić części uszkodzone.			
55			x	Sprawdzić rezystancje uzwojenia cewek napędowych. Naprawić bandaż i zaimpregnować lakierem elektroizolacyjnym Cewki uszkodzone przezwzić lub wymienić.	1/ Rezystancja cewek (uzwojeń prądowych i napięciowych) nie może różnić się od wartości znamionowej więcej niż ±8%. 2/ Części izolowane nie mogą mieć uszkodzeń izolacji.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	73
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[8/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
56			x	Zmontować aparat. Współpracujące połączenia mechaniczne nasmarować. Sprawdzić i wyregulować wielkość szczeliny powietrznej i siły docisku zestyków.	F26 zał. nr 1		
57		x	x	Sprawdzić rezystancję izolacji cewki napędowej, torów głównych i pomocniczych.	Rezystancja izolacji powinna wynosić co najmniej: - dla urządzeń obwodu nn - 10 MΩ		
58			x	Przeprowadzić próbę napięciową w przypadku wymiany części izolacyjnych aparatu.	PN-EN 60077-2:2002		
59	x	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania aparatu.	Działanie aparatów powinno być sprawne i bez zacięć przy wartościach napięcia zasilania w granicach $0,7 \div 1,25$ napięcia znamionowego.		
60	x	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych aparatu			
61		x	x	Sprawdzić zamocowanie aparatu i jego przewodów elektrycznych.			
62			x	Sprawdzić stan, zamocowanie i parametry styków głównych i pomocniczych.	Zestyki nie mogą posiadać śladów przegrzania, nadpalenia lub uszkodzeń mechanicznych. Ich montaż powinien być trwały i pewny.		
63			x	Sprawdzić stan i działanie napędu.	Działanie napędu powinno być sprawne i bez zacięć. Układ powietrzny napędu powinien być szczelny.		
64		x	x	Oczyścić elementy izolacyjne aparatu.			
65		x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie łączników elastycznych.			
Zawory elektropneumatyczne							
66			x	Oczyścić zawór, zwrócić uwagę na uszkodzenia mechaniczne.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	74
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Przełączniki czasowe							
67			x	Dokonać oględzin aparatu. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia wymienić aparat na nowy.	Obudowy przełączników nie mogą mieć uszkodzeń, metalowe elementy nie mogą nosić śladów korozji.		
68	x	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania aparatu. W razie potrzeby dokonać regulacji.	1/ Działanie aparatów powinno być prawidłowe i bez zacięć przy wartościach $0,7 \div 1,25$ napięcia znamionowego zasilania. 2/ Parametry przełączników czasowych (nastawy czasowe) powinny być zgodne z elektrycznym schematem ideowym pojazdu.		
69		x	x	Dokonać oględzin aparatu i przewodów połączeniowych.			
Wyłączniki ciśnieniowe							
70			x	Dokonać oględzin wyłącznika i przewodów połączeniowych.			
Rezystory nn							
71			x	Oczyścić rezystory z zanieczyszczeń i dokonać oględzin zewnętrznych. Rezystory uszkodzone, popękane i przegrzane wymienić.			
72			x	Sprawdzić odstępy izolacyjne i prawidłowość zamocowania rezystorów w uchwytych i na tablicach.	1/ Izolatory nie powinny posiadać pęknięć, rys, zabrudzeń i uszkodzeń na powierzchniach izolacyjnych i elementach wsporczych. 2/ Metalowe elementy wsporcze nie powinny wykazywać śladów korozji i powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.		
73			x	Dokonać oględzin rezystorów i przewodów połączeniowych.	1/ Elementy oporowe nie mogą mieć śladów przegrzania, pęknięć i deformacji. 2/ Zwoje elementu oporowego powinny być równomiernie rozłożone na długości izolatora oraz przylegać do jego powierzchni.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	75
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data		2010-10		Nr
				DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Przyciski, łączniki, lampki sygnalizacyjne i lampy oświetleniowe							
74	x	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania przycisków i łączników.	Rodzaj styków przycisków i program działania łączników powinien być zgodny z dokumentacją konstrukcyjną.		
75	x	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania lamp oświetleniowych i lampek sygnalizacyjnych. Żarówki i lampki uszkodzone wymienić.			
76	x	x	x	Uzupełnić brakujące oznaczenia i napisy informacyjne opisujące funkcje aparatu.			
77	x	x	x	Oczyścić, sprawdzić stan, działanie i zamocowanie przycisków, lampek i lamp oświetleniowych.			
Aparatura sterownicza, sterowniki pojazdu							
78	x	x	x	Sprawdzić mocowanie przewodów w złączach i mocowanie złącz sterowników, wyświetlaczy oraz aparatury sterowniczej.			
79	x	x	x	Oczyścić, sprawdzić stan, działanie i zamocowanie aparatury sterowniczej			
Elektryczne przyrządy pomiarowe							
80		x	x	Sprawdzić działanie i dokładność wskazań. Dopuszczalne odchyłki nie mogą przekraczać wielkości odpowiadających klasie dokładności badanych przyrządów.	1/ Woltomierze, amperomierze powinny mieć dokładność wskazań $\pm 2,5\%$ w stosunku do przyrządu wzorcowego. 2/ Wskazówki przyrządów muszą działać płynnie i bez zacięć. 3/ Po sprawdzeniu wskazań przyrządy powinny zostać zaplombowane z wpisaniem daty kontroli.		
81			x	Dokonać oględzin przyrządu pomiarowego wraz z połączeniami.			
Wyłączniki samoczynne							
82			x	Oczyścić aparaty.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	76
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[11/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
83		x	x	Dokonać oględzin aparatów, zwracając szczególną uwagę na stan zacisków oraz obudowy. W razie uszkodzeń lub wątpliwości co do prawidłowości pracy wyłączników wymienić aparat na nowy.	1/ Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń. 2/ podłączenia przewodów powinny być pewne. Gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i zaśniedzeń.		
84			x	Oczyścić, sprawdzić stan, działanie i zamocowanie wyłącznika.	Powierzchnie wyłączników powinny być czyste, a ich zamocowanie musi być pewne.		
Bezpieczniki instalacyjne nn							
85		x	x	Sprawdzić stan poszczególnych części. Uszkodzone elementy wymienić na nowe.	1/ W gniazdach i oprawach bezpiecznikowych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i zaśniedzeń. 2/ Przepalone wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione. 3/ Wkładki bezpiecznikowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu.		
86		x	x	Sprawdzić stan wkładki topikowej, dokonując oględzin zewnętrznych oraz pomiaru jej rezystancji. W razie stwierdzenia uszkodzeń wymienić wkładkę na nową.	Rezystancja ~0Ω		
Wyłącznik prądu stałego							
87	x		x	Dokonać oględzin zewnętrznych wyłącznika.	Obudowa wyłącznika nie może posiadać uszkodzeń mechanicznych oraz śladów korozji.		
88	x		x	Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić.	Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone. Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone.		
89	x	x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami.			
90	x	x	x	Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.	Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe.		
91			x	Dokonać oględzin kondensatora i jego zamocowania.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	77
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[12/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
92			x	Dokonać oględzin zespołu ograniczników przepięć i jego zamocowania.			
93			x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.	Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową wyłącznika. a) w warunkach normalnej wilgotności: - obw. WN min. 15 MΩ, - obw. nn DC min. 3 MΩ, b) w warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. WN min. 3 MΩ, - obw. nn DC min. 0,5 MΩ,		
Przetwornica statyczna							
94	x	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych przetwornicy.	1/Obudowa przetwornicy nie może posiadać uszkodzeń mechanicznych oraz śladów korozji. 2/ Sprawdzić mechaniczne mocowanie przetwornicy do konstrukcji wagonu. 3/ Sprawdzić stopień zabrudzenia powierzchni chłodzących. W przypadku stwierdzenia zabrudzenia ograniczającego chłodzenie urządzenia należy oczyścić powierzchnie radiatorów.		
95		x	x	Sprawdzić powierzchnie radiatorów.	Radiatory nie mogą posiadać pęknięć i odłupań. Powierzchnie radiatorów powinny być wolne od zanieczyszczeń.		
96		x	x	Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić.	Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone. Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone.		
97		x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami.			
98		x	x	Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.	1/Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe. 2/ Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów WN i uziemiających		
99			x	Sprawdzić parametry i stabilność napięć wyjściowych.	1/ Przetwornica typu PSM76: a) U1 = 24 VDC ± 5 % b) U2 = 110 VDC ± 1 % c) U3 = 3 x 400 VAC ± 5 %, 50 Hz ± 1 Hz		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	78
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data		2010-10		Nr
				DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
100			x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.	Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową przetwornicy. 1/ Przetwornica typu PSM76:: a) w warunkach normalnej wilgotności: - obw. WN min. 15 MΩ, - obw. nn DC min. 3 MΩ, - obw. nn AC min. 10 MΩ, b) w warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. WN min. 3 MΩ, - obw. nn DC min. 0,5 MΩ, - obw. nn AC min. 1 MΩ,		

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja technologiczna systemu utrzymania		Strona	79
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				F17[1/3]
ARKUSZ PRZEGLĄDOWY Maszyny elektryczne				

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Silnik trakcyjny							
1	x	x	x	Dosmarować łożyska	Komory łożyska wypełniać smarem wg. dokumentacji producenta		
2		x	x	Przeprowadzić oględziny zewnętrzne			
3		x	x	Oczyścić zewnętrzną powierzchnię silnika			
4		x	x	Sprawdzić stan dokręcenia wszystkich zacisków śrubowych			
5		x	x	Zbadać stan przewodów zasilającego i uziemiającego oraz szczotki uziemiającej.			
6		x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji silnika	Rezystancja izolacji uzwojeń, mierzona napięciem stałym o wartości 1000 V lub 2500 V, powinna wynosić co najmniej 100 MΩ w stanie zimnym silnika.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	80
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Maszyny elektryczne

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
Maszyny pomocnicze nn. (silnik sprężarki)							
11		x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych silnika i jego zamocowania. Sprawdzić stan: zamocowania i szczelności pokryw inspekcyjnych.			
12		x	x	Sprawdzić w miejscach widocznych stan izolacji wirnika.			
13		x	x	Sprawdzić w miejscach widocznych stan izolacji stojana i wirnika.			
14			x	Sprawdzić połączenia śrubowe w skrzynkach łączeniowych i przewodów elektrycznych wraz z końcówkami i obszyciami.			
15			x	Uzupełnić smar w łożyskach tocznych.			
16			x	Sprawdzić połączenia czołowe stojana.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	81
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F21[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Przekładnia główna

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1		x	x	Sprawdzić stan osłon przekładni głównej.	1/ Oczyszczyć osłony przekładni głównej z <input type="checkbox"/> itczyszczeń i dokonać ich oględzin. Osłony popękane, ze śladami wgłęć lub innymi uszkodzeniami mechanicznymi kwalifikują je do naprawy. 2/ Sprawdzić stan uszczelnień labiryntowych i filcowych w osłonach przekładni. Wszelkie wycieki smaru z przekładni świadczą o zużyciu lub uszkodzeniu elementów uszczelnień i wówczas wózek należy przekazać do naprawy. 3/ Sprawdzić zamocowanie osłon przekładni głównej do silnika trakcyjnego oraz stan śrub mocujących obie jej części. Poluzowane śruby mocujące dokręcić i zabezpieczyć. 4/ Dokonać oględzin korków do uzupełniania ilości smaru w przekładni i w razie ich uszkodzenia wymienić na nowe.		
2			x	Sprawdzić stan kół przekładni.	1/ Koła zębate nie mogą wykazywać nadpęknięć lub innych uszkodzeń mechanicznych. 2/ Krawędzie zębów powinny być stępione wg wymiarów konstrukcyjnych. Drobne odpryski, zatarcia, wgłębienia, ślady korozji nie mogą przekraczać na każdej stronie poszczególnego zęba 20% jego powierzchni pracującej. 3/ Niedopuszczalne są nadłamania zębów.		
3	x	x	x	Sprawdzić poziom smaru w przekładni głównej.	1/ Sprawdzić poziom smaru w przekładni głównej. 2/ Poziom na wskaźniku bagnetowym powinien zawierać się między kreskami „min-max”. Zalecana ilość to <input type="checkbox"/> n. 60%-70% stanu maksymalnego. 3/ W razie potrzeby uzupełnić ilość smaru w przekładni.	F26 zał. nr 1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	82
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Układ monitoringu i informacji audio – wizualnej

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
System telewizji obserwacyjnej – monitoring							
1	x	x	x	Sprawdzić działanie panelu sterowania	1/ Sprawdzić przełącznik załączający monitoring, oraz przełącznik rejestratorów (dokręcić przewody elektryczne)		
2	x	x	x	Sprawdzić działanie monitorów kontrolnych LCD	1/Sprawdzenie przełącznika na monitorze 2/Przetrzeć ekran monitora z kurzu.		
3		x	x	Sprawdzić rejestrator	1/Dokręcić przewody elektryczne wchodzące do rejestratora		
4		x	x	Sprawdzić kamery systemu □n□itoringgu	1/ Przetrzeć kamery z kurzu.		
System nagłośnienia							
1	x	x	x	Sprawdzić działanie panelu sterowania	1/ Sprawdzić przełącznik załączający nagłośnienie, oraz przełącznik mikrofonu(dokręcić przewody elektryczne)		
2	x	x	x	Sprawdzić działanie głośników	1/Załączenie nagłośnienia na pulpicie sterującym oraz odsłuchanie kolejno każdego z głośników na pojeździe.		
3		x	x	Sprawdzić połączenia elektryczne wzmacniaczy linii na poszczególnych wagonach			
4		x	x	Sprawdzenie urządzenia głośnomówiącego GRG-4500M1 na podstawie modułowej	1/ Sprawdzić połączenie modułu z gniazdem podstawy.		
Tablice informacyjne							
1	x	x	x	Sprawdzić działanie panelu sterowania	1/ Sprawdzić przełącznik załączający tablice □nformacyjne wewnętrzne i zewnętrzne, oraz sterownik SRG 3000P (dokręcić przewody elektryczne)		
2	x	x	x	Sprawdzić działanie tablic	1/Ustawić na sterowniku przykładową stację oraz sprawdzić prawidłowość wyświetlania stacji na tablicach informacyjnych		
3			x	Sprawdzić przekaźniki sterujące zasilaniem tablic informacyjnych	1/Sprawdzić styki przekaźników, dokręcić przewody elektryczne		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	83
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F25[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
ARKUSZ PRZEGLĄDOWY Rampa inwalidzka					

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	x	x	Sprawdzić działanie lampek migowych i sygnału dźwiękowego.			
2	x	x	x	Sprawdzić zależność funkcji windy od otwartych drzwi			
3	x	x	x	Sprawdzić działanie rampy swobodę rozkładania i składania			

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	84
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F24[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
ARKUSZ PRZEGLĄDOWY Przyrządy kontrolno pomiarowe					

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	x	x	Dokonać oględzin tachografu	1/Oględziny jednostki centralnej i kabinowych wskaźników prędkości. Sprawdzenie czasu pracy pamięci wewnętrznej w jednostce centralnej.		
2	x	x	x	Dokonać oględzin przetwornika prędkości	1/ Sprawdzenie luzu osi wirnika w przetworniku prędkości (po zdemontowaniu). Powierzchnie sprzęgającą zabieraka i element zabierający osi pokryć smarem.		
3		x	x	Dokonać oględzin manometrów.	1/ Dokonać oględzin manometrów zamontowanych w układzie pneumatycznym oraz sprawdzić ich wskazania. 2/ Nieszczelności na połączeniach usunąć przez dokręcenie poluzowanych złączek lub doszczelnienie i skręcenie elementów. 3/ Manometry z uszkodzonymi plombami zdemontować, przekazać do legalizacji lub wymienić na nowe. Manometry, których data ważności legalizacji upłynęła pomimo prawidłowości działania należy zdemontować i przekazać do legalizacji do Okręgowego Urzędu Miar.		
4		x	x	Dokonać przeglądu licznika potoków pasażerskich	Wytyczne dotyczące przeglądów i konserwacji elementów systemu znajdują się w odnośnych DTR. Okresowo (raz na pół roku) należy przeprowadzić kontrolę (i ewentualną regulację) wysokości detekcji czujek podczerwieni IRS-320 oraz przeprowadzić kontrolne próby zliczania ilości pasażerów. W przypadku wykrycia usterek sprawdzić wszystkie połączenia a w przypadku w stwierdzenia uszkodzeń urządzeń – wadliwe odesłać do serwisu.		
5		x	x	Dokonać przeglądu licznika energii prądu prądu stałego 3kV polegającego na oczyszczeniu go z kurzu i dokonaniu oględzin. Należy zwrócić uwagę na wszelkie uszkodzenia mechaniczne, naloty lub nacieki. Należy również sprawdzić pewność połączeń elektrycznych.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	85
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F25[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
ARKUSZ PRZEGLĄDOWY Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności					

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	x	x	Sprawdzić współpracę układu SHP i CA z pozostałymi obwodami pojazdu.	1/ Załączyć wyłącznik samoczynny obwodu i wyłącznik główny SHP na tablicy hamulcowej oraz przestawić nastawnik kierunkowy na pozycję „Jazda”. 2/ Po wykonaniu tych czynności zaświecą się lampki sygnalizacyjne samoczynnego hamowania pociągu (SHP) i czuwaka aktywnego (CA) oraz uruchomi się sygnalizacja akustyczna. 3/ Nacisnąć przycisk czuwaka – nastąpi wyłączenie lampki sygnalizacyjnej i sygnalizacji akustycznej. 4/ Występujące niesprawności w działaniu układu usunąć.		
2		x	x	Sprawdzić stan gniazd generatora SHP i urządzenia CA.	1/ Styki gniazd osadzenia generatora SHP i czuwaka aktywnego oczyścić pędzelkiem namocznym w benzynie ekstrakcyjnej. 2/ Sprawdzić stan styków i ich mocowanie. Styki pęknięte lub odkształcone kwalifikują gniazdo osadzenia do wymiany nowe. W razie potrzeby dokręcić poluzowane śruby mocujące gniazdo do obudowy. 3/ Sprawdzić stan i mocowanie przewodów elektrycznych do zacisków gniazd. Przewody z uszkodzoną izolacją, połamane lub pogięte wymienić na nowe. Końcówki łączeniowe przewodów połamane lub pęknięte odciąć i oprawić nowe.		
3			x	Sprawdzić stan i zamocowanie elektromagnesów i przewodów zasilających.	1/ Usunąć z elektromagnesów i ich wsporników resztki błota i zanieczyszczeń pozostałych po myciu wstępnym jednostki. Dokonać oględzin elektromagnesów i wsporników. 2/ Obudowę elektromagnesu lub jej wspornik uszkodzony mechanicznie należy wymienić na nowe. 3/ Dokonać oględzin śrub i nakrętek mocujących elektromagnes do wspornika. Uszkodzone wymienić na nowe. Szczególną uwagę zwrócić na stan zawleczek zabezpieczających nakrętki koronowe. Pęknięte zawlecзки wymienić na nowe. 4/ Zdemontować pokrywę elektromagnesów, usunąć zanieczyszczenia z powierzchni izolatorów przepustowych i sprawdzić ich stan. Uszkodzone izolatory kwalifikują elektromagnes do wymiany na nowy. 5/ Dokręcić poluzowane śruby mocujące przewody elektryczne do zacisków elektromagnesu. 6/ Po zakończonym przeglądzie zamontować pokrywę i zaplombować elektromagnesy.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	86
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F25[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
4			x	Dokonać pomiarów wysokości zawieszenia elektromagnesów.		F25 zał. nr 1	
5			x	Dokonać sprawdzenia parametrów generatora SHP.			
6	x	x	x	Uzupełnić brakujące plomby lub zaplombować generator SHP, urządzenie czuwakowe, zawór odcinający, wyłączniki na obudowach aparatów.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	87
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F26[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
ARKUSZ PRZEGLĄDOWY System smarowania					

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P1	P2	P3			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
1		x	x	Przeprowadzić smarowanie i konserwację poszczególnych urządzeń ezł.	karta smarowania F26 zał. nr 1	F26 zał. nr 1	
2		x	x	Przeprowadzić smarowanie i konserwację wózków ezł.	karta smarowania F26 zał. nr 2	F26 zał. nr 1	

\

WYKAZ CZYNNOŚCI NAPRAWCZYCH WYKONYWANYCH PRZY 4 i 5 POZIOMIE UTRZYMANIA POJAZDÓW KOLEJOWYCH

(NAPRAWY OKRESOWE)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	89
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Pojazd kolejowy kompletny

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Usunąć z powierzchni zewnętrznej ścian, dachów i podłogi, smar, brud oraz tłuste plamy.			
2	x	x	Oczyścić dokładnie powierzchnię dachów oraz rynienki ściekowe.			
3	x	x	Umyć powierzchnię zewnętrzną.			
4	x	x	Oczyścić, umyć i zdezynfekować, ze szczególnym uwzględnieniem układu odprowadzającego nieczystości, urządzenia WC.			
5	x	x	Rozłączyć sprzęgi krótkie pomiędzy członami pojazdu.			
6	x	x	Rozłączyć międzywagonowe połączenia przewodów elektrycznych WN i nn.			
7	x	x	Odłączyć przewody silników trakcyjnych od instalacji na pudle.			
8	x	x	Odłączyć cięgła hamulcowe od wózków.			
9	x	x	Odłączyć pudła od wózków.			
10	x	x	Podnieść pudła z wózków i ustawić je na stanowiska naprawcze.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	90
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Ostoja

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Ostoję pojazdu oczyścić, sprawdzić jej elementy. W razie stwierdzenia pęknięć, wybrzuszeń i wgnieceń, naprawić.	1/ Brak pęknięć części i spoin; 2/ Brak odkształceń części, rozwarstwień i przebieg; 3/ Naprawić lub wymienić elementy połączeń ochronnych.		
2	x	x	Sprawdzić punkty podparcia ostoi. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić.			
3	x	x	Sprawdzić stan i naprawić gniazda sprzęgów czołowych i międzywagonowych. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić.			
4		x	Zdemontować wszystkie elementy odejmowalne z ostoi.			
5		x	Ostoję pojazdu oczyścić z zanieczyszczeń i korozji metodą piaskowania lub śrutowania.			
6		x	Sprawdzić wymiary ostoi, naprawić lub wymienić pocięte lub uszkodzone elementy. Wymiary ostoi doprowadzić do wartości konstrukcyjnych.	karta pomiarowa F2 zał. nr 1 i 2	F2 zał.nr1 i 2	
7	x	x	Ostoję pomalować i zabezpieczyć antykorozyjnie.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	91
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[1/7]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div> <div>ARKUSZ NAPRAWCZY</div> <div>Nadwozie</div> </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Zdemontować z pudła urządzenia wymagające naprawy względnie wymiany lub uniemożliwiające dostęp do uszkodzonego lub skorodowanego poszycia i szkieletu pudła.			
2	x	x	Uszkodzone lub skorodowane elementy konstrukcji stalowej pudła oczyścić, naprawić i zabezpieczyć przed korozją. Sprawdzić stan blach poszyciowych przy toaletach, kieszeniach drzwiowych i otworach wyczystkowych. Skorodowane lub uszkodzone elementy poszycia stalowego pudła wymienić.			
3	x	x	Uszkodzone pokrycie dachu naprawić i uszczelnić.			
4	x	x	Reflektory czołowe oczyścić, wymienić zużyte lub uszkodzone elementy, dokonać regulacji reflektorów.	1/ Sprawdzić ustawienie świateł reflektorów. Czynność tę wykonać na poziomym odcinku toru, ustawiając ekran kontrolny 25 m przed czołem jednostki równolegle do niego i prostopadle do torowiska. 2/ Położenie jasnych plam na ekranie pochodzących od włączonych reflektorów musi być symetryczne względem osi toru. 3/ Sprawdzenie wykonać dla reflektorów na obu końcach jednostki. 4/ W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w ustawieniu świateł reflektorów należy dokonać regulacji położenia odbłyску parabolicznego (lustra).	F3 zał. nr3	
5	x	x	Wywietrzniki zdjąć, oczyścić i sprawdzić. Mechanizmy wywietrzników sprawdzić, uszkodzone naprawić. Kanały wentylacyjne oczyścić.			
6	x		Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne sprawdzić, uszkodzone naprawić lub wymienić, uszczelnienia drzwi wymienić.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	92
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Nadwozie

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
7	x		Zamki drzwi zewnętrznych i wewnętrznych, wymontować i sprawdzić, uszkodzone lub zużyte elementy naprawić lub wymienić.			
8	x		Prowadniki i rolki drzwi czołowych suwanych i automatycznych oraz zawiasy drzwi obrotowych sprawdzić, uszkodzone elementy naprawić lub wymienić.			
9	x	x	Mechanizm napędu drzwi sprawdzić, w razie uszkodzenia naprawić lub wymienić. W P5 wymienić na nowe.			
10	x		Okna i mechanizmy okienne sprawdzić, uszkodzone elementy naprawić lub wymienić. W razie potrzeby uszczelnienia okien i szyb wymienić, ramy okienne wyprostować. Szyby okienne oczyścić, uszkodzone wymienić.			
11		x	Wymienić okna na nowe z podwójną szybą.			
12	x		Uszkodzone oszalowanie i poszycie ścian wewnętrznych, podłogi i sufitów naprawić lub wymienić, uzupełnić izolację termiczną i akustyczną.			
13	x	x	Wykładzinę podłogową wyczyścić, uszkodzoną wymienić. W P5 wymienić na nową.			
14	x	x	Pomosty, poręcze, uchwyty i pozostałe wyposażenie zewnętrzne pojazdów sprawdzić, uszkodzone naprawić lub wymienić. Zgarniacze torowe oraz szynowe sprawdzić i naprawić lub wymienić.			

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	93
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[3/7]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div style="text-align: center;"> ARKUSZ NAPRAWCZY Nadwozie </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
15	x	x	Oslony przejść międzyczłonowych sprawdzić, uszkodzone wymienić. W P5 wymienić na nowe.			
16	x	x	Fotele maszynisty sprawdzić, uszkodzone naprawić lub zamontować nowe. W P5 wymienić na nowe			
17	x	x	Elementy siedzeń zdjąć, oczyścić, uszkodzone naprawić lub wymienić, zachowując jednolity wygląd przedziału. W P5 wymienić na nowe			
18	x	x	Ławki, stoliki, lustra, uchwyty do torebek, półki itp. naprawić lub wymienić. W P5 wymienić na nowe			
19	x	x	Naprawić lub wymienić uszkodzone panele ściennie, którymi wyłożone są wewnętrzne ściany w wagonach – zachować ich wzór i kolorystykę. W P5 wymienić na nowe			
20	x	x	Naprawić lub wymienić panele sufitowe wraz z podsufitką. W P5 wymienić na nowe			
21	x	x	Oczyścić, sprawdzić i naprawić lub wymienić uszkodzone elementy urządzeń sanitarnych, zwłaszcza w przedziale WC. W P5 wymienić na nowe			
22	x	x	Sprawdzić szczelność zbiornika na wodę, zbiornik odkamienić i zdezynfekować, nieszczelności usunąć.			
23	x	x	Sprawdzić urządzenia grzewcze i automatyki zbiornika na wodę. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić. W P5 wymienić na nowe			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	94
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[4/7]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div> <div>ARKUSZ NAPRAWCZY</div> <div>Nadwozie</div> </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
25	x	x	Przedmuchać i usunąć zanieczyszczenia z obudów i kanałów wentylacyjnych. Uszkodzone miechy wentylacyjne naprawić lub wymienić.			
26	x	x	Szafy, skrzynie i ramy na aparaturę elektryczną i przyrządy oczyścić, sprawdzić ich stan oraz zamocowanie, uszkodzone naprawić. Sprawdzić pewność i szczelność zamknięcia, uszkodzone elementy naprawić lub wymienić.	1/ Oczyszczyć powierzchnie klap przednich i tylnych zamykających skrzynie aparatowe WN. 2/ Zdemontować klapy i sprawdzić stan ich powierzchni. Klapy uszkodzone mechanicznie lub odkształcone naprawić albo wymienić na nowe. 3/ Sprawdzić stan zamków, rygli oraz gumowych uszczeltek. Zamki i zaczepy nie mogą posiadać uszkodzeń mechanicznych oraz muszą zapewniać szczelne zamocowanie pokryw. Uszczelki gumowe nie mogą być popękane, porożdzierane oraz wykazywać objawów starzenia. 4/ Uszkodzone zamki i zaczepy naprawić lub wymienić na nowe. Uszczelki gumowe uszkodzone lub nie zapewniające należytej szczelności klap wymienić na nowe.		
27	x	x	Po naprawie sprawdzić działanie blokad skrzyń, przedziałów i szaf WN.	1/ Blokada skrzyni WN powinna działać pewnie i bez zacięć. Blokada mechaniczna powinna: – współdziałać z blokadą pneumatyczną oraz stycznikiem uszynienia, – uniemożliwiać otwarcie którejkolwiek pokrywy przy zamkniętej klapce, – zapewniać, by zamknięcie klapki mogło odbywać się dopiero po założeniu wszystkich pokryw. 2/ Skrzynie WN powinny być szczelne, a zamki klap tylnych powinny być zamknięte i zabezpieczone przed samoczynnym otwarciem.		
28	x	x	Prędkościomierze sprawdzić, uszkodzone naprawić.	1/ Zdemontować z kabin maszynisty prędkościomierze. Przekazać do producenta w celu naprawy i legalizacji zgodnie z DTR		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	95
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[5/7]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div> <div>ARKUSZ NAPRAWCZY</div> <div>Nadwozie</div> </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
28	x	x	Prędkościomierze sprawdzić, uszkodzone naprawić.	2/ Dopuszczalny błąd wskazań i rejestracji prędkości wynosi ± 1 km/h. 3/ Dopuszczalny błąd wskazań i rejestracji drogi wynosi $\pm 1\%$. Sprawdzenie należy przeprowadzić równoległe ze sprawdzeniem błędów wskazań i rejestracji prędkości. 4/ Dopuszczalny błąd wskazań i rejestracji czasu wynosi ± 10 s na dobę.		
29	x	x	Po montażu całości nadwozia uszczelnić otwory przejściowe przewodów pneumatycznych, elektrycznych i innych, do wnętrza pojazdu trakcyjnego, a zwłaszcza do kabiny maszynisty.			
30	x	x	Tabliczki ostrzegawcze i informacyjne oczyścić, uszkodzone wymienić, brakujące uzupełnić. W P5 wymienić na nowe.			
31		x	Dokonać całkowitego demontażu urządzeń i wyposażenia pudła.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	96
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[6/7]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
ARKUSZ NAPRAWCZY Nadwozie					

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
32		x	Wymienić blachy profilowane podłogi.			
33		x	Szkielet stalowy pudła oczyścić z zanieczyszczeń i korozji metodą piaskowania lub śrutowania i zabezpieczyć antykorozyjnie. Uszkodzone lub zużyte elementy naprawić lub wymienić. Szkielet pomierzyć i doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych			
34	x	x	Poszycie pudła dokładnie oczyścić z farby, skorodowane lub uszkodzone elementy poszycia wymienić. Po naprawie wymienione elementy obustronnie pomalować antykorozyjnie.			
36		x	Zastosować nową izolację termiczną i akustyczną pudła pojazdu polegającą na zastosowaniu wełny mineralnej jednostronnie foliowanej i past głuszących.			
37	x	x	Poszycie pudła malować farbą chemo-utwardzalną. Farba powinna posiadać takie cechy jak: zwiększoną odporność na ścieranie, odporność na działanie czynników atmosferycznych, lepsze przyleganie do podłoża, podwyższoną gładkość, większą estetykę.			
38		x	Wymienić wszystkie wewnętrzne drzwi (międzywagonowe) na nowe z prowadzeniem na łożyskach tocznych wraz z montażem układu wspomagającego otwieranie drzwi			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	97
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[7/7]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div> <div>ARKUSZ NAPRAWCZY</div> <div>Nadwozie</div> </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
39	x	x	Sprawdzenie poprawności pracy układu wspomagającego otwieranie drzwi i ewentualna naprawa układu			
40		x	Oslony połączeń międzywagonowych wymienić na nowe.			
41		x	Montaż głównych reflektorów halogenowych			
42	x	x	Sprawdzić stan techniczny instalacji elektrycznej WC.	Połączenia elektryczne powinny być pewne.		
43	x	x	Sprawdzić działanie sterownika układu WC	Dokonać czynności sprawdzających opisanych w DTR. Sprawdzić poprawne działanie sygnalizacji, dokonać pomiaru odpowiednich napięć,		
44	x	x	Sprawdzić działanie układu ogrzewania zbiornika WC	Sprawdzić stan techniczny obwodu ogrzewania zbiornika WC. Przeprowadzić próbę działania układu		
45	x	x	Sprawdzić działanie wszystkich obwodów elektrycznych i sterownika układu WC.	Przeprowadzić próby działania układu WC. Sprawdzić działanie elektrozaworów, sygnalizacji. Wszystkie czynności wykonać zgodnie z DTR producenta.		
46	x	x	Kontrola aparatury WC	Dokonać sprawdzenia układu WC za pomocą urządzenia sprawdzającego PSION, wyeliminować wszystkie błędy i usterki		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	98
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Wózki

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Wózek rozmontować, wszystkie elementy oczyścić z brudu i korozji.			
2	x	x	Sprawdzić stan i dokonać pomiaru ram wózków i belki bujakowej, naprawić lub wymienić elementy uszkodzone. Wymiary ramy wózka i belki bujakowej doprowadzić do wymiarów naprawczych.	karta pomiarowa F4 zał. nr 1	F4 zał. nr 1	
3	x	x	Sprawdzić stan ślizgów, prowadnic i kadłubów łożysk osiowych uszkodzone i nadmiernie zużyte wymienić. Zmierzyć rozstaw prowadnic kadłubów łożysk osiowych i doprowadzić do wymiarów naprawczych.	1/ Kadłub maźnicy nie może wykazywać pęknięć. Spoiny łączące elementy maźnicy nie mogą być popękane ani nosić śladów rozwarstwień. Pokrywy powinny szczelnie przylegać do kadłuba maźnicy, a labirynty powinny posiadać luzy konstrukcyjne. 2/ Zamocowana maźnica na zestawie powinna swobodnie się obracać, bez wyczuwalnych oporów. 3/ Luz wzdłużny maźnicy na czopie powinien być wyczuwalny i nie większy niż 1,5 mm.		
4	x	x	Sprawdzić mocowanie i stan gniazda czopa skrzętu oraz ślizgi boczne wózka. Sprawdzić stan wieszaków, sworzni i otworów zawieszenia oraz stan amortyzatorów. Uszkodzone lub zużyte elementy wymienić. W urządzeniu pociągowo – skrzętnym sprawdzić stan cięgieł i sworzni. Wypracowane otwory zregenerować, zużyte sworznie wymienić, dokonać smarowania węzłów obrotowych.			
5	x		Sprężyny gumowo-metalowe o wielkościach parametrów nie odpowiadających wymogom wymienić na nowe.		F4 zał. nr4	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	99
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[2/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Wózki

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
6	x	x	Sprawdzić elementy zawieszenia silników trakcyjnych, elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.	1/ Zawieszenie silników powinno być zgodne z dokumentacją. 2/ Dopuszczalne zużycie średnic obudowy panewek zawieszenia silnika trakcyjnego nie może przekraczać 0,3 mm. Dopuszcza się miejscowe zużycie średnic obudowy panewek do 0,5 mm na powierzchni nie większej niż 20%. 3/ Amortyzatory na których wspiera się nos silnika powinny być tak napięte, aby dolna płaszczyna korpusu silnika była równoległa do poziomu główki szyny, a odległość od główki szyny przy próżnym wagonie wynosiła 165 ±5 mm, a najniższy punkt osłony przekładniowej wynosił 119 ±3 mm (przy nowych obręczach). 4/ Śruby, sworznie i cięgła układu zawieszenia silnika powinny być bez rys, pęknięć, a wszystkie te elementy powinny być w sposób pewny osadzone i zabezpieczone przed samoczynnym odkręcaniem się. 5/ Montaż silnika na osi zestawu kołowego powinien być wykonany tak, aby zapewnione było równoległe przyleganie do siebie zębów dwu kół przekładni zębatej, a zawieszenie silnika na osi zestawu kołowego miało panewki tak dopasowane, aby nie zachodziło nadmierne nagrzanie silnika na osi zestawu kołowego.		
7	x	x	Sprawdzić szczelność i charakterystyki tłumienia amortyzatorów. W przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych amortyzatory wymienić.	1/ Siła tłumienia musi mieć taką jak podana na rysunku konstrukcyjnym; 2/ Wymianie – bez względu na stan techniczny – podlegają pierścienie ślizgowe oraz pierścienie sprężynujące; 3/ Uszkodzone lub zużyte części amortyzatorów nie podlegają regeneracji, lecz wymianie; 4/ Jakiegokolwiek wycieki oleju są niedopuszczalne; 5/ Amortyzatory podlegają demontażowi i regeneracji po upływie 2 lat eksploatacji oraz pomiarowi współczynnika tłumienia, a siła tłumienia nie może różnić się więcej niż ± 15% od wartości nominalnej. 6/ W P5 wymienić na nowe.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	100
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[3/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div> <div>ARKUSZ NAPRAWCZY</div> <div>Wózki</div> </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
8	x	x	Sprawdzić dźwignie, cięgła i urządzenia hamulcowe, naprawić lub wymienić elementy uszkodzone.	1/ Dźwignie, cięgła i wieszaki nie mogą wykazywać pęknięć i zgięć. W naprawach rewizyjnych dopuszcza się miejscowe wytarcia do 5% przekroju nośnego. 2/ Odległość między osiami przegubów na dźwigniach, cięgłach i wieszakach powinna być zgodna z wymiarami dokumentacji konstrukcyjnej. 3/ Nadmiernie zużyte gwinty dźwigni należy odciąć i wymienić na nowe, odpowiednio wpawając. Nadmiernie zużyte nakrętki należy wymienić na nowe. 4/ W przegubach po P4 dopuszcza się następujące luzy: – dla średnicy przegubu do 30 mm - 0,5 mm – dla średnicy przegubu powyżej 30 mm - 0,8 mm. Po P5 wymiary przegubów powinny być zgodne z dokumentacją konstrukcyjną. 5/ Odchyłka ugięcia sprężyn układu hamulcowego nie może być większa niż 15% od ugięcia wg dokumentacji konstrukcyjnej.		
9	x	x	Sprawdzić nadajnik prędkościomierza, naprawić lub wymienić elementy zużyte lub uszkodzone.	1/ Sprawdzić stan przewodów elektrycznych, które łączą nadajnik ze skrzynką zaciskową na podwoziu. 2/ Przewody poprzecierane lub połamane wymienić na nowe. Połamane lub pogiete końcówki przewodów odciąć i wymienić na nowe. 3/ Poluzowane śruby mocujące przewody w prądnicy dokręcić.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	101
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				
ARKUSZ NAPRAWCZY Wózki				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
10		x	Wszystkie sprężyny gumowo-metalowe wymienić na nowe.			
11		x	Ramy wózków oczyścić z zanieczyszczeń i korozji metodą piaskowania lub śrutowania i zabezpieczyć antykorozyjnie.			
12		x	Parametry wózków doprowadzić do wartości konstrukcyjnych.	karta pomiarowa F3 zał. nr 1 i 2	F3 zał. nr 1 i 2	
13	x	x	Ramy wózków, belki bujakowe, wieżaki, dźwignie, cięgła, sprężyny nośne i urządzenia hamulcowe po naprawie i odbiorze pomalować.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	102
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[1/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Zestawy kołowe, łożyska osiowe i zawieszenia silników trakcyjnych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Zestaw kołowy wymontować, oczyścić i odrdzewić. Skontrolować oś i koła bosc na występowanie pęknięć. Oś skontrolować defektoskopowo. Sprawdzić obręcze czy nie są luźne oraz stan zamocowania pierścieni zaciskowych. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić. Przeprowadzić wyważanie zestawu.	karta pomiarowa F5 zał. nr 1	F5 zał. nr 1	
2		x	Zestawy kołowe przeobrócić na nowe obręcze wykonane ze stali P60T.			
3	x	x	Obudowę przekładni głównej oczyścić, sprawdzić stan, szczelność, uszkodzone elementy naprawić lub wymienić, przy montażu dokonać wymiany środka smarnego.			
4	x	x	Dokonać przeglądu i pomiaru zębów oraz piast i tarcz kół zębatych ze względu na zużycie i pęknięcia. W razie potrzeby dokonać reprofilacji zarysu zębów koła zębatego. Wymienić uszkodzone koła zębate.	1/ Koła zębate nie mogą wykazywać nadpęknięć lub innych uszkodzeń mechanicznych. Krawędzie zębów powinny być stępione wg wymiarów konstrukcyjnych. Drobne odpryski, zatarcia, wgłębienia, ślady korozji nie mogą przekraczać na każdej stronie poszczególnego zęba 20% jego powierzchni pracującej. Niedopuszczalne są nadłamanie zębów. 2/ Ślady powierzchni współpracujących zębów powinny wynosić co najmniej 70% powierzchni pracujących zębów. 3/ Koła zębate powinny być wymieniane parami, w przypadku kasacji dopuszcza się wymianę jednego koła, pod warunkiem, że ślad powierzchni zębów współpracujących powinien wynosić min. 70% powierzchni pracy zębów. Koła należy wymienić na nowe, jeżeli grubość zęba dużego koła zębatego zmalała do 9,6 mm oraz do 14,6 mm w zębniku. 4/ Koła nie mogą ocierać się o osłonę.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	103
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[2/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Zestawy kołowe, łożyska osiowe i zawieszenia silników trakcyjnych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
5	x	x	Sprawdzić maźnice na występowanie pęknięć. Sprawdzić stan gniazd przewodników maźnic i szczelność pokryw.	1/ Korpusy maźnic nie mogą mieć wżerów i wtrąceń niemetalicznych głębszych niż połowa grubości ścianki, pęknięć, wyłamań, nadmiernego wytarcia i odkształceń takich jak zgięcia, wichrowatość. 2/ Śruby i nakrętki w połączeniach części maźnic oraz otwory gwintowane w korpusach nie mogą mieć uszkodzeń. 3/ Uszczelki w połączeniach części maźnic nie mogą mieć uszkodzeń i wytarć. 4/ Nie mogą występować błędy kształtu takie jak wybicie, owalizacja lub stożkowatość o wartości większej niż połowa tolerancji średnicy.		
6	x	x	Sprawdzić stan łożysk tocznych osiowych i łożysk zawieszenia silników trakcyjnych. Łożyska toczne zużyte lub uszkodzone wymienić. Wymienić smar w łożyskach.	1/ Łożyska toczne nie mogą wykazywać zatarć, rys, łuszczenia się lub śladów nagrzania. Dopuszczalny luz poprzeczny powinien wynosić $0,05 \div 0,36$ mm. Dopuszczalny luz wzdłużny powinien wynosić $0,1 \div 1$ mm. 2/ Kwalifikacji mierzonych łożysk należy dokonywać kierując się poniższymi wartościami wymiarów granicznych elementów łożyska: – pierścień wewnętrzny: średnica zewnętrzna pierścienia wewnętrznego musi mieścić się w zakresie wartości: $166,84 \div 166,96$ mm, – pierścień zewnętrzny z koszykiem i wałkami: średnica wewnętrzna pierścienia zewnętrznego mierzona po wałeczkach musi mieścić się w zakresie wartości: $166,98 \div 167,2$ mm. 3/ Dopuszcza się regenerację łożysk przez uzupełnienie max. dwóch kolejnych nitów w koszyczku. Przy braku trzech (lub więcej) kolejnych nitów w koszyczku, łożysko należy wymienić na nowe. 4/ Luzy w łożysku zawieszenia silnika na osi zestawu kołowego wynoszą: Luz promieniowy dopuszczalny po naprawie – rewizyjnej 0,7 mm, głównej $0,2 \div 0,4$ mm. Luz wzdłużny dopuszczalny po naprawie – rewizyjnej 2,2 mm, głównej $1,0 \div 2,0$ mm. Różnica luzów w obu łożyskach do 0,2 mm.		
7	x	x	Sprawdzić stan napędu prędkościomierza, elementy zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	104
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

ARKUSZ NAPRAWCZY

Zestawy kołowe, łożyska osiowe i zawieszenia silników trakcyjnych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
8	x	x	Sprawdzić stan połączeń uszynień roboczych i uszynień ochronnych. Elementy zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić.	1/ Sprawdzić pewność połączeń linek uszyniających do konstrukcji metalowych. 2/ Linki poprzecierane lub połamane wymienić na nowe. 3/ w P5 wymienić na nowe		
9	x	x	Wymienić na nowe wszystkie łożyska toczne w maszynach elektrycznych (silniki trakcyjne).			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	105
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Urządzenia ciągłowe i zderzakowe

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Zderzaki rozmontować i oczyścić. Dokonać przeglądu sprężyn, pierścieni i innych elementów sprężystych, uszkodzone wymienić. Sprawdzić stan tarcz zderzaków, uszkodzone wymienić. Sprawdzić stan powierzchni prowadzących tulei i pochw. Nadmiernie zużyte wymienić.			
2	x	x	Urządzenia ciągłowe rozmontować i oczyścić. Elementy składowe sprawdzić, uszkodzone lub nadmiernie zużyte zregenerować lub wymienić.			
3	x	x	Sprzęgi Scharfenberga zdemontować, rozmontować. Wszystkie elementy składowe sprzęgu (w szczególności sworznie i śruby główne) sprawdzić, naprawić lub wymienić. Śruby główne sprawdzić defektoskopowo. Po naprawie sprzęg poddać próbom działania na stanowisku.	1/ Sprzęg rozmontować, oczyścić i dokonać jego oględzin. 2/ Płyta czołowa sprzęgu nie może mieć pęknięć lub wgnieceń. Nierówności płyty nie mogą być większe od 1,0 mm. 3/ Rożek prowadzący sprzęgu nie może być skrzywiony ani pęknięty. 4/ Tuleje brązowe ułożyskowania sworznia głównego nie mogą mieć wyrobień większych niż 0,2 mm. Kalamitki i kanały smarne muszą być drożne. 5/ Krzyżak wykonany jest jako odkuwka matrycowa. Na powierzchni odkuwki nie może być wad w postaci zakuć, rozwarstwień i pęknięć. 6/ Po naprawie na stanowisku prób sprzęg musi wytrzymać obciążenie siłą rozciągającą 1000 kN oraz siłą ściskającą 1000 kN. Obciążenie maksymalne musi być utrzymywane przez 2 min. I podczas próby nie może nastąpić zerwanie sprzęgu ani uszkodzenie jego części. 7/ Oględzin dokonać przy pomocy lupy x5. 8/ Wystawić świadectwo próby sprzęgu Scharfenberga.		
4	x	x	Po naprawie urządzenia ciągłowe i zderzakowe pomalować.			
5	x	x	Śruby główne sprzęgów międzywagowych wymienić na nowe.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	106
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[1/7]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div> <div>ARKUSZ NAPRAWCZY</div> <div>Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką</div> </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Zawory rozrządzące i zmieniający siłę hamowania sprawdzić. Naprawić lub wymienić elementy uszkodzone.	1/ Sprawdzić stan i zamocowanie zaworu rozrządczego wraz z układem regulacji siły hamowania. Poluzowane śruby mocujące zawór do wspornika dokręcić. 2/ Sprawdzić stan układu regulacji siły hamowania. Poszczególne elementy układu nie mogą być pocięte ani uszkodzone mechanicznie. Połączenia sworzniowe układu nie mogą być nadmiernie zużyte oraz współpracować lekko bez nadmiernych oporów. 3/ Zużyte sworznie lub tulejki w układzie wymienić na nowe. Elementy współpracujące nasmarować smarem hamulcowym. 4/ Regulator uszkodzony mechanicznie wymienić na nowy.		
2	x	x	Zdemontować zawory pneumatyczne (zwrotny, redukcyjny, bezpieczeństwa, syreny itd.) oraz kurki końcowe i odcinające. Naprawić lub wymienić elementy uszkodzone.	1/ Zawory nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych. Korek zaworu musi być mocno wkręcony w korpus i zapewniać szczelność. 2/ Gwinty nakrętek, króćców i nasad nie mogą mieć naderwań i wyruszeń. Długość zerwanych lub niepełnych zwojów gwintu nie powinna przekraczać 10% ogólnej długości gwintu. 3/ Kurki końcowe i odcinające powinny być szczelne przy ciśnieniu powietrza 0,5 MPa. 4/ Kurki z korpusami popękanymi naprawić. Rączki pocięte, połamane lub z wyrobionym gniazdem do osadzenia na stożku wymienić na nowe. 5/ Sprawdzić działanie kurków przez obrót rączki. Stożek kurka powinien obracać się w korpusie zaworu lekko bez zacięć. W razie potrzeby powierzchnie stożków zakonserwować smarem używanym do smarowania wewnętrznych powierzchni cylindrów hamulcowych.		
3	x	x	Sprawdzić cylindry, tłoki i sprężyny siłowników hamulcowych. Naprawić lub wymienić elementy uszkodzone.	1/ Na powierzchniach roboczych kadłuba i pokrywy cylindra dopuszczalne są pojedyncze rysy o głębokości do 1 mm, przy czym ogólna ich liczba nie powinna przekraczać 10. 2/ Otwory odpowietrzające powinny być drożne i wolne od zanieczyszczeń.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	107
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[2/7]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div> <div>ARKUSZ NAPRAWCZY</div> <div>Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką</div> </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
3	x	x	Sprawdzić cylindry, tłoki i sprężyny siłowników hamulcowych. Naprawić lub wymienić elementy uszkodzone.	3/ Cylindry hamulcowe powinny być szczelne. Korpusy nie mogą mieć pęknięć i odkształceń. Pęknięte cylindry hamulcowe podlegają wymianie. 4/ Tłok cylindra hamulcowego powinien być szczelny i powinien płynnie wysuwać się przy hamowaniu i cofać przy luzowaniu hamulca. 5/ Pierścienie nie mogą mieć pęknięć. Na powierzchni dopuszcza się rysy i wgłębienia nie przekraczające odchyłek dopuszczalnych. Dopuszcza się wichrowatość nie przekraczającą 2 mm. 6/ Sprężyny cylindrów nie mogą mieć pęknięć, odkształceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń mechanicznych. Charakterystyki sprężyn powinny odpowiadać wymaganiom podanym w dokumentacji konstrukcyjnej. 7/ Uszkodzone pierścienie rozprężne tłoków, uszkodzone lub zużyte uszczelki, sprężyny cylindrów z utraconą charakterystyką lub pęknięte podlegają wymianie.		
4	x	x	Sprawdzić wszystkie elementy układu dźwigniowego hamulca na wózkach, uszkodzone lub zużyte naprawić lub wymienić. Wstawki klocków hamulcowych wymienić na nowe.	1/ Dźwignie, wieszaki, cięgła nie powinny mieć pęknięć lub naderwań. Wszystkie przeguby cięgła i dźwigni hamulca powinny być nasmarowane oraz powinny dać się obracać ręką. 2/ Zużycie tulejek, otworów, sworzni i czopów hamulca w naprawie nie powinny przekraczać wartości podanych w kartach wymiarów dopuszczalnych. 3/ Odchyłki odległości między środkami otworów części układu hamulca, powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji konstrukcyjnej wagonu. 4/ Pałaki ochronne układu dźwigniowego hamulca nie mogą mieć odkształceń lub pęknięć, nie powinny być luźne oraz nie mogą dotykać części hamulca. 5/ Wstawki klocków hamulcowych nie powinny mieć luzu w obsadach oraz nie mogą zachodzić na obrzeża kół. Po naprawie okresowej wszystkie wstawki muszą być wymienione na nowe. 6/ Odległość wstawek od obręczy w stanie zluzowanym hamulca powinna wynosić $4 \div 8$ mm, a suma luzów powinna wynosić $16 \div 32$ mm, po każdej stronie wózka.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	108
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[3/7]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
5	x	x	Zdemontować zbiorniki powietrza główne i pomocnicze, oczyścić i przedmuchać. Sprawdzić, naprawić i dokonać prób zgodnie z przepisami Głównego Inspektoratu Transportowego Dozoru Technicznego. Po próbach, zbiorniki powietrza pomalować.	Winny zapewnić pracę do następnej naprawy		
6	x	x	Przewody powietrzne, odpylacze i odwadniacze odwodnić i przedmuchać, uszkodzone naprawić lub wymienić. Sprawdzić drożność głównych przewodów powietrznych oraz sprzęgów powietrznych, uszkodzone naprawić lub wymienić. Stwierdzone nieszczelności usunąć.	<p>1/ Przewody rurowe instalacji powietrza ich złącza powinny być szczelne i odpowiednio zabezpieczone przed przesunięciem się i drganiami. Przewody powietrza powinny być ułożone z zachowaniem właściwych spadków.</p> <p>2/ Przewody gięte nie powinny wykazywać ostrych załamań, pęknięć, a miejscowe wgniecenia i wgłębienia nie mogą przekraczać 5% średnicy zew. rury.</p> <p>Istniejące na ezst spawane kolanka (kątowe połączenia rur) w instalacji pneumatycznej wymienić w naprawie głównej na gięte.</p> <p>3/ Drożność naprawianych przewodów instalacji powietrza sprawdzić kulką metalową o średnicy : Ø wewnętrzna rury minus 2 mm.</p> <p>4/ Odpylacze i odoliwiacze powinny być szczelne, dla układu wysokociśnieniowego przy ciśnieniu 0,8 MPa (8,0 kG/cm²) oraz posiadać odpowiednią drożność i skutecznie oczyszczać powietrze. Siatka nie może być rozerwana, ani też posiadać innych uszkodzeń.</p>		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	109
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[4/7]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
7	x	x	Filtry powietrza, rozpylacze alkoholu, osuszacze i odolejające rozmontować, sprawdzić, uszkodzone naprawić lub wymienić			
8	x	x	Dokonać smarowania elementów dźwigni układu hamulcowego.	karta smarowania F26 zał. nr 1	F26 zał. nr 1	
9	x	x	Manometry zdjąć i sprawdzić na stanowiskach probierczych. Uszkodzone naprawić lub wymienić	Manometry powinny być sprawdzane przez porównanie z manometrem wzorcowym legalizowanym i powinny wskazywać ciśnienie z dokładnością $\pm 2,5\%$.		
10	x	x	Sprawdzić działanie hamulca elektrodynamicznego, elektropneumatycznego, zespolonego hamulca pneumatycznego i sprężynowego hamulca postojowego, hamulca bezpieczeństwa, odłączniaczy, SHP, CA i RS.	protokół F9 zał. nr 1		F9 zał. nr 1
11	x	x	Wymienić na nowe wszystkie części gumowe w podzespołach hamulca pneumatycznego.			
12		x	Części układu hamulcowego doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych.	Poprzez wymianę lub regenerację doprowadzić części do wymiarów konstrukcyjnych		
13	x	x	Wszystkie stalowe tuleje i sworznie układu hamulcowego poddać obróbce cieplno chemicznej poprzez azotowanie			
14	x	x	Zdemontować, sprawdzić i naprawić uszkodzoną aparaturę powietrzną sterowania drzwi automatycznych.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	110
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
15	x	x	Sprężarki powietrza główne i pomocnicze zdemontować z pojazdu, rozmontować, oczyścić i sprawdzić wszystkie elementy składowe; uszkodzone naprawić lub wymienić. Filtry powietrza wymienić na nowe.	Po naprawie sprawdzić pracę sprężarek na stanowisku prób		
16		x	Sprężarkę śrubową wraz z silnikiem przekazać do naprawy u producenta lub innego zakładu specjalistycznego posiadającego autoryzację producenta danego typu sprężarek.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	111
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[7/7]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
17	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych tablic hamulcowych.	Obudowy tablic nie mogą posiadać uszkodzeń mechanicznych oraz śladów korozji.		
18	x	x	Sprawdzić mocowanie przewodów w złączach i mocowanie złącz na tablicach hamulcowych.			
19	x	x	Wymontowane przyrządy i urządzenia układu hamulcowego po wykonaniu czynności naprawczych zbadać na stanowiskach probierczych zgodnie z wymaganiami i przepisami dla odpowiednich urządzeń, spełniające wymagania zamontować w pojeździe.			
20	x	x	Sprawdzić stan i połączenia przewodów elektrycznych wewnątrz tablic hamulcowych.			
21	x	x	Sprawdzić stan i mocowanie urządzeń elektrycznych wewnątrz tablic hamulcowych.			
22	x	x	Oczyścić , sprawdzić stan, działanie i zamocowanie przycisków i lampek układu hamulcowego.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	112
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F11[1/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div> <div>ARKUSZ NAPRAWCZY</div> <div>Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja</div> </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Oczyścić przyrządy, zespoły i części - uszkodzone wymienić.			
2	x	x	Przeprowadzić wymagane próby aparatury WN na stanowiskach probierczych wg wymagań stosownych norm.	1/ Styki styczników nie mogą mieć żadnych śladów nadpaleń, przegrzania, utlenień oraz muszą posiadać całkowicie sprawny napęd. 2/ Blokada mechaniczna skrzyni głównej nie powinna pozwolić na otwarcie pokrywy skrzyni bez uprzedniego opuszczenia pantografów i uszynienia obwodu WN. 3/ Izolacja między obwodami niskiego napięcia aparatów, a częściami uszynionymi powinna wytrzymać w ciągu 1 minuty napięcie probiercze przemienne 50 Hz o wartości skutecznej 2000 V. 4/ Rezystancja izolacji obwodów wysokiego napięcia powinna być nie mniejsza niż 4 MΩ. 5/ Oprawy bezpieczników obwodowych i wkładki bezpieczników topikowych WN nie mogą mieć żadnych uszkodzeń. 6/ Bezpieczniki przepalone należy wymienić na nowe.		
3	x	x	Oczyścić, odtłuścić i pomalować przyrządy z uszkodzoną powłoką lakierniczą i ponownie zamontować w pojeździe.			
4	x	x	Oczyścić i zakonserwować tablice z urządzeniami elektrycznymi - wymienić uszkodzone elementy.			
5	x	x	Oczyścić i ocenić stan regulatorów temperatury, uszkodzone wymienić.	1/ Regulatory temperatury muszą zapewniać prawidłowe działanie układu ogrzewania zgodnie z DTR pojazdu. 2/ Połączenia lutowane, ścieżki płytki drukowanej i przewody muszą zapewniać przewodzenie elektryczne. 3/ Styki przekaźnika muszą być czyste, bez utlenień i wytopień. 4/ Elementy elektroniczne nie mogą mieć uszkodzeń. 5/ Uszkodzone przekaźniki wymienić na nowe.		
6	x	x	Oczyścić obudowy ogrzewaczy i izolatory w dostępnych miejscach, sprawdzić rezystancję grzałek i rezystancję izolacji elementów izolacyjnych.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	113
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F11[2/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div style="text-align: center;"> ARKUSZ NAPRAWCZY Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
7	x	x	Dokonać oględzin połączeń ochronnych oraz roboczych, stanu ich izolacji, zamocowania ich do ogrzewaczy i nagrzewnic – uszkodzone wymienić.			
8	x	x	Oczyścić i ocenić stan orurowania i przewodów głównych WN – uszkodzone wymienić.	1/ Rury, elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone. 2/ Opaski mocujące rury muszą być kompletne i nie wykazywać stanu uszkodzenia. 3/ Rury nie mogą mieć pęknięć i wgnieceń. Dopuszczalna owalizacja rury wynosi 10% jej średnicy zewnętrznej, a promień gięcia rur min. 3-krotna średnica rury. 4/ Rury o średnicy zewnętrznej od ½" do 1" nie powinny mieć wygięć większych niż 4 mm, natomiast rury o średnicy zewnętrznej 1¼" do 2" podlegają wymianie nie powinny mieć wygięć większych niż 7 mm. 5/ Minimalna rezystancja izolacji obwodu ogrzewania WN nie może być mniejsza niż 4 MΩ.		
9	x	x	Dokonać oględzin przewodów WN i połączeń - uszkodzone wymienić.	Podczas P5 wszystkie przewody podlegają wymianie.		
10	x	x	Sprawdzić działanie obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych ogrzewania – uszkodzone wymienić.			
11	x	x	Sprawdzić wszystkie elementy skrzyń elektrycznych WN. Uszkodzone naprawić lub wymienić.			
12	x	x	Sprawdzić działanie termostatów ogrzewania wnętrza pojazdu. Uszkodzone części naprawić lub wymienić.	Nie zależnie od nastawy termostatów utrzymywać temperaturę z dokładnością ±0,5 °C. Zakres temperatur nastawy powinien wynosić: Tmin = 19,5 °C Tmax = 26,5 °C		
13	x	x	Sprawdzić międzyczłonowe elektryczne złącza ogrzewania elektrycznego WN, uszkodzone wymienić.			
14	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych wentylatorów nagrzewnic. Sprawdzić stan zamocowania i szczelności pokryw inspekcyjnych,	1/Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3x400VAC i uziemiających		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	114
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
15	x		Sprawdzić nagrzewnice na stanowisku prób.			
16		x	Ogrzewacze nawiewne i nagrzewnice wymienić na nowe			
17	x	x	Sprawdzić stan i działanie czujników przepływu i temperatury w kanałach wentylacyjnych			
18	x	x	Sprawdzić działanie sterownika elektrycznego systemu klimatyzacji w kabinie maszynisty			
19	x	x	Sprawdzić działanie termostatów i presostatów klimatyzacji			
20	x	x	Wymontowane przyrządy i urządzenia klimatyzacji po wykonaniu czynności naprawczych zbadać na stanowiskach probierczych zgodnie z wymaganiami i przepisami dla odpowiednich urządzeń, spełniające wymagania zamontować w pojeździe			
21	x	x	Sprawdzić silniki klimatyzacji na stanowisku próbnym w zakresie zależnym od zakresu naprawy.			
22	x	x	Sprawdzić: <ul style="list-style-type: none"> - stan zamocowania urządzenia szczotkowego i szczotkotrzymaczy, - gatunek, typ i wymiar szczotek, - wielkość luzów i nacisków szczotek, - wielkość luzów w łożyskach, - rezystancję uzwojeń stojana i wirnika, - rezystancję izolacji, - prawidłowość połączeń uzwojeń. Przy wymianie lub naprawie uzwojenia elektrycznego lub komutatora należy silnik poddać próbie napięciowej.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	115
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
23	x	x	Oczyścić łożyska toczne, uszkodzone łożyska wymienić. Wymienić zużyty smar.			
24	x	x	Dokonać sprawdzenia prawidłowości zamocowania i szczelności przepustów kablowych, skrzynek zaciskowych, siatek wentylacyjnych oraz pokryw inspekcyjnych.			
25	x	x	Oczyścić z zanieczyszczeń kratki kanałów nawiewnych klimatyzacji			
26	x	x	Przeprowadzić test działania			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	116
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F13[1/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Wypożyczenie wewnętrzne

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x		Dokonać oględzin zamocowania, uzupełnić brakujące elementy wyposażenia: półek bagażowych, stolików podokiennych, konstrukcji metalowej siedzeń, wieszaków i innych elementów wyposażenia wagonu, uszkodzone naprawić.			
2	x		Oczyścić pokrycia tapicerskie. Uszkodzone obicia wymienić zachowując obowiązującą kolorystykę			
3	x		Dokonać oględzin i naprawić lub uzupełnić śmietniczki, mydelniczki, wieszaki na papier toaletowy, lustra, uchwyty na gaśnice, piktogramy oraz pozostałe elementy wyposażenia wewnętrznego wagonu.			
4		x	Wymienić elementy wyposażenia wewnętrznego stalowe (półki, śmietniczki, klamki i uchwyty drzwi itp.) i z tworzyw sztucznych (np. listwy maskujące, uchwyty itp.).			
5		x	Zdemontować wyposażenie wewnętrzne przedziałów – oczyścić, ocenić stan techniczny i naprawić, wymienić zużyte elementy. Wymienić, lustra, instrukcje schematy i piktogramy. Odnowić pokrycie galwaniczne lub tlenkowe na wszystkich częściach wewnętrznych.			
6	x	x	Naprawa modułowych kabin sanitarnych WC wykonanych z laminatu poliestrowo – szklanego			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	117
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Wyposażenie wewnętrzne

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
7	x	x	Przegląd i naprawa rampy inwalidzkiej			
8	x	x	Przegląd i naprawa systemu monitorowania wnętrza wraz układ informacji audio-wizualnej			

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	118
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Wypożyczenie wewnętrzne

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
Wycieraczki elektryczne						
9	x	x	Zdemontować napęd wycieraczek			
10	x		Sprawdzić, ocenić stan wycieraczek oraz ich mocowanie.	1/ Sprawdzić stan ramienia wycieraka. 2/ Sprawdzić stan ramienia ze spryskiwaczem. 3/ Sprawdzić stan pióra wycieraka z wieszakiem. 4/ Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.		
11	x		Sprawdzić pracę wycieraczek oraz napęd ręczny i mechanizm napędowy.			
12	x		Oczyszczyć zbiornik i uzupełnić płyny spryskiwaczy, sprawdzić stan spryskiwaczy oraz szczelność połączeń węży igielitowych.	1/ Uszkodzony zbiornik wymienić na nowy. 2/ Uszkodzone węże wymienić na nowe.		
13	x		Sprawdzić, ocenić stan elektro pompki.	1/ Oczyszczyć elektropompkę z zanieczyszczeń. 2/ Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.		
14	x		Sprawdzić, ocenić stan regulatora BER-1	1/ Oczyszczyć regulator z zanieczyszczeń. 2/ Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.		
15	x		Sprawdzić, ocenić stan połączeń elektrycznych oraz przewody elektryczne.	1/ Sprawdzić stan izolacji przewodów. 2/ Uszkodzone przewody wymienić na nowe.		
16		x	Napędy, ramiona, pióra, regulatory, elektro pompki wymienić na nowe.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	119
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F14[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Bateria akumulatorów (niklowo-kadmowa)

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x		Baterie akumulatorów zdemontować z pojazdu trakcyjnego i sprawdzić uszkodzone wymienić	1/ Uszczelki, korki i pokrycia antykorozyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń i w dobrym stanie. 2/ Ogniwa nie mogą być spuchnięte. 3/ Obudowa akumulatorów nie może mieć uszkodzeń mechanicznych oraz wykazywać wycieków elektrolitu.		
2	x	x	Wykonać formatowanie baterii	1/ Pojemność poszczególnych ogniw powinna wynosić przynajmniej 70% pojemności znamionowej.		
3	x	x	Sprawdzić połączenia baterii po wmontowaniu jej do pojazdu, zakonserwować połączenia	1/ Zaciski i łączniki między ogniwami powinny być bez uszkodzeń oraz powinny być pokryte smarem ochronnym.		
4		x	Baterie akumulatorów wymienić na nowe			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	120
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F15[1/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Oświetlenie i instalacja elektryczna niskiego napięcia

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Dokonać oględzin widocznych części instalacji (końcówki w listwach zaciśkowych, w puszkach, skrzynkach rozgałęźnych) uszkodzone wymienić			
2	x	x	Ocenić stan techniczny oznaczeń przewodów, uszczelnień rur, puszek i skrzynek rozgałęźnych, uzupełnić brakujące i wymienić uszkodzone	<p>1/ Wszystkie złącza rur powinny być szczelne, a końce rur zaopatrzone w uszczelnienia zabezpieczające przed przenikaniem do nich wilgoci.</p> <p>2/ Wszystkie przewody powinny być oznakowane (ocelowane) zgodnie z schematami montażowymi pojazdu.</p> <p>3/ Końce rur, z których wychodzą przewody elektryczne, powinny być zaopatrzone w końcówki chroniące izolację przewodów przed uszkodzeniem.</p> <p>4/ Osprzęt instalacyjny (odgałęźniki, puszki i skrzynki rozgałęźne i przelotowe itp.) powinien być bez uszkodzeń oraz musi zapewniać wraz z uszczelnieniami i pokrywkami wymaganą szczelność.</p> <p>5/ Otaśmowianie i opaski wiązek przewodów nie powinny nosić śladów uszkodzeń.</p> <p>6/ Na końcach przewodów powinny znajdować się oznaczniki z aktualną numeracją zgodną z dokumentacją.</p> <p>7/ Końcówki przewodów nie mogą nosić śladów uszkodzeń.</p> <p>8/ Zaciski i części metalowe do których są mocowane końcówki powinny być pocynowane.</p> <p>9/ Elementy osłonowe takie jak rury, elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie powinny wykazywać uszkodzeń. Musi występować komplet opasek mocujących orurowanie.</p> <p>10/ Dla rur o średnicy zewnętrznej od 1/2" do 1" nie mogą występować wygięcia ponad 4 mm, natomiast rury o średnicy zewnętrznej 1 1/4" do 2" nie mogą występować wygięcia ponad 7 mm.</p> <p>11/ Osprzęt instalacyjny musi być kompletny i nie uszkodzony.</p> <p>12/ Pokrywki muszą występować w komplecie oraz ich uszczelki nie mogą wykazywać uszkodzeń.</p>		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	121
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Oświetlenie i instalacja elektryczna niskiego napięcia

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
3	x	x	Oczyścić i zabezpieczyć tablice oraz skrzynie mieszczące przewody i urządzenia nn			
4	x	x	Ocenić stan osprzętu i rur, pewność zamocowania, uszkodzone elementy wymienić na nowe			
5	x	x	Wszystkie przyrządy i urządzenia elektryczne należy naprawić doprowadzając je do wymaganych tolerancji lub wymienić na nowe	<p>1/ Styczniki i ich elementy powinny być czyste i bez uszkodzeń. Styki styczników nie mogą mieć nadtopień i opaleń, a ich zużycie nie może przekraczać połowy nominalnej grubości. Komory łukowe nie mogą mieć pęknięć i wypaleń. Części izolacyjne nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych i śladów przebiegów elektrycznych. Rezystancja izolacji cewek nie powinna być mniejsza niż 0,5 MΩ, a rezystancja cewki nie powinna różnić się więcej niż 8 % od wartości nominalnej (wg napisu na cewce). Wszystkie śruby i nakrętki powinny być dokręcone i zabezpieczone przed obluźnianiem. Styczniki powinny działać pewnie bez zacięć i zatrzymywań w położeniach pośrednich przy zasilaniu ich cewek napięciem w granicach od 66÷121 V.</p> <p>2/ Przekąźniki i ich elementy powinny być czyste i bez uszkodzeń. Rezystancja izolacji cewek nie powinna być mniejsza niż 0,5 MΩ, a rezystancja cewki nie powinna różnić się więcej niż ±A % od wartości nominalnej (gdzie A oznacza wartość odchyłki podaną na tabliczce znamionowej cewki przekąźnika określoną przez producenta). Styki nie powinny być nadpalone, a wypraska mocująca styki bez śladów przegrzania, sprężyny stykowe powinny być proste. Przekąźniki powinny działać prawidłowo przy zasilaniu ich cewek napięciem w granicach 66÷121 V.</p> <p>3/ Rezystory powinny być czyste i bez śladów przegrzania. Wartości rezystancji muszą być zgodne z wartościami nominalnymi z tolerancją charakterystyczną dla danego typu rezystora, tj. ±5 % lub ±10 %.</p> <p>4/ Diody półprzewodnikowe zabezpieczające powinny być sprawdzone przez pomiar rezystancji w kierunku zaporowym (rzędu kilkuset kΩ) i w kierunku przepustowym (rzędu od kilkunastu do ok. 200 Ω).</p>		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	122
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Oświetlenie i instalacja elektryczna niskiego napięcia

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
6		x	Oświetlenie sufitowe i jego elementy należy wymienić na nowe i zabudować.			
7		x	Orurowanie instalacji elektrycznej na podwoziu wymienić na nowe, wciągnąć nowe przewody			
8	x	x	Orurowanie wewnątrz pojazdu sprawdzić, w razie potrzeby wymienić i wciągnąć nowe przewody			
9		x	Zabudować przyrządy i urządzenia w szafach, skrzyniach i puszkach, połączyć je z zabudowaną instalacją			
10	x	x	Sprawdzić i naprawić instalację elektryczną wskaźnika poziomu wody w zbiorniku			
11	x	x	Wykonać próbę wytrzymałości elektrycznej instalacji	Izolacja poszczególnych obwodów w stosunku do met. konstrukcji i obwodów innych instalacji elektr. powinna wytrzymać bez przebicia lub przeskoku iskry w ciągu 60 sekund napięcie probiercze sinusoidalne o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej 1000 V dla instalacji 24 V oraz 2000 V dla instalacji 110 V prądu stałego i dla 250 V napięcia przemiennego.		
12	x	x	Zdemontować, oczyścić i ocenić stan techniczny zespołów, oczyścić styki z nadtopień i zanieczyszczeń mechanicznych, ocenić stan połączeń i przylutowanie końcówek, uszkodzone wymienić			
13		X	Wszystkie przekaźniki i styczniki wymienić na nowe			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	123
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Oświetlenie i instalacja elektryczna niskiego napięcia

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
14	x	x	Wymontować przyrządy pomiarowe i nastawialne, zbadać dokładność wskazań, w razie potrzeby wyregulować, zamontować ponownie sprawne przyrządy	Porównać wskazania przyrządów pomiarowych ze wskazaniami przyrządów wzorcowych. Mierniki wykazujące usterki wyskalować. Boczniki uszkodzone wymienić.		
15	x		Dokonać oględzin sprzętu elektrycznego, oczyścić linię świetlną, uzupełnić brakujące żarówki i świetlówki oraz klosze.			
16	x		Zbadać przekształtniki i przetwornice napięcia.	1/ przekształtniki i przetwornice napięcia powinny być czyste, a elementy metalowe nie powinny wykazywać śladów korozji. 2/ Podzespoły układu elektrycznego nie mogą posiadać śladów przegrzania, nadpalenia lub uszkodzeń mechanicznych. Ich montaż powinien być trwały i pewny. 3/ Połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie z odpowiednimi schematami montażowymi w sposób gwarantujący ciągłość, trwałość i bezpieczną pracę połączenia. 4/ Powinien mieć sprawne końcówki podłączeniowe. 5/ Jeżeli przekształtniki i przetwornice napięcia są uszkodzone to należy przekazać je do naprawy w warsztacie elektronicznym.		
17		x	Przekształtniki i przetwornice napięcia wymienić na nowe			
18	x	x	Wymontowane przyrządy i urządzenia pomiarowe po wykonaniu czynności naprawczych zbadać na stanowiskach probierczych zgodnie z wymaganiami i przepisami dla odpowiednich urządzeń, spełniające wymagania zamontować w pojeździe	Wymontowane urządzenia po wykonaniu czynności naprawczych zbadać na stanowiskach probierczych zgodnie z wymaganiami i przepisami oraz DTR dla odpowiednich urządzeń, spełniające wymagana zamontować w pojeździe.		

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	124
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[1/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
Odbierak prądu						
1	x	x	Zdemontować odbierak prądu z pudła pojazdu i przekazać do warsztatu.			
2	x	x	Oczyścić izolatory wsporcze na pojeździe a następnie sprawdzić ich stan, zamocowanie i geometrie. Obluzowania izolatorów naprawić a uszkodzone izolatory wymienić na nowe.			
3	x	x	Zdemontować a następnie sprawdzić szczelność oraz wykonać próbę napięciową izolacyjnego przewodu pneumatycznego odbieraka. Uszkodzony lub nie spełniający wymagań przewód wymienić.	Próba szczelności: 0,7 MPa, próba napięciowa na mokro: 10kV (nowe), 6kV (używane).		
4	x	x	Umyć odbierak i zdemontować go na poszczególne podzespoły i detale.			
5	x	x	Dokładnie oczyścić a następnie ocenić stan zużycia poszczególnych części odbieraka, ustalając zakres ich naprawy lub wymianę.			
6		x	Uszkodzone lub zużyte części wymienić na nowe.			
7	x		Uszkodzone lub zużyte części naprawić lub wymienić na nowe.			
8	x	x	Dokonać montażu odbieraka wraz z nasmarowaniem wymagających tego elementów.		F26 zał. nr 1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	125
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[2/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
9	x	x	Dokonać regulacji odbieraka prądu i sprawdzić jego działanie na stanowisku kontrolnym.	1/ Odbieraki muszą spełniać wymagania: a) czas podnoszenia 6÷12 s (w temp. poniżej -10°C do 16 s), b) czas opadania 5÷10 s (w temp. poniżej -10°C do 13 s), c) odbieraki podczas podnoszenia powinny łagodnie uderzać o drut jezdny, a podczas opadania szybko oderwać się od niego i łagodnie opaść na amortyzatory, d) średni nacisk statyczny obliczany jako średnia arytmetyczna nacisku przy podnoszeniu i opuszczaniu dla określonej wysokości, na postoju, w zakresie roboczym powinien wynosić 110^{+10}_{-20} N, e) podwójna siła tarcia tj. różnica sił przy podnoszeniu i opuszczaniu powinna wynosić max. 25 N (w temp. poniżej -10°C max. 32,5 N), f) siła utrzymująca w stanie złożonym: min. 150 N, g) zakres usprężynowania ślizgacza powinien być co najmniej trzykrotnie większy od przemieszczenia ślizgacza odpowiadającego naciskowi statycznemu przy opuszczaniu, h) swoboda obrotu ślizgacza w obie strony: $5^{\circ} \pm 1^{\circ}$, i) czas odłączenia się ślizgacza od przewodu jezdnego na odległość 30 mm - max. 3 s		
10	x	x	Pokryć farbą antykorozyjną i nawierzchniową czerwoną elementy odbieraka podlegające malowaniu.			
11	x	x	Sprawdzić na stanowisku probierczym (kontrolnym) wszystkie parametry techniczne odbieraka.	Zgodnie z WTO odbieraka		
12	x	x	Dokonać montażu odbieraka na pojeździe.	Górne powierzchnie wsporcze izolatorów odbieraka powinny tworzyć równą płaszczyznę poziomą, przy czym każdy oddzielny wspornik nie powinien wystawać więcej niż 3 mm ponad płaszczyznę przeprowadzoną przez wierzchołki trzech pozostałych wsporników		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	126
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[3/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
13	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji odbieraka, przeprowadzić, próbę wytrzymałości elektrycznej izolacji odbieraka prądu wraz z obwodami WN na dachu pojazdu.	Próba wytrzymałości elektrycznej: 12000 V, 50 Hz, 1 min przeprowadzić wspólnie z obwodami WN na dachu, z odłączonym odgromnikiem		
Falownik						
14	x	x	Falownik zdemontować z podwozia .			
15	x	x	Dokonać oględzin falownika sprawdzając stan izolacji oraz czy nie ma widocznych uszkodzeń elementów.	Części izolowane nie mogą mieć uszkodzeń izolacji.		
16	x	x	Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić.	Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone. Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone.		
17	x	x	Oczyścić falownik sprawdzić jego zamocowanie.	1/ Sprawdzić mechaniczne mocowanie falownika do konstrukcji wagonu. 2/ Sprawdzić stopień zabrudzenia powierzchni chłodzących. W przypadku stwierdzenia zabrudzenia ograniczającego chłodzenie urządzenia należy oczyścić je. 3/Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3000 VDC i uziemiających 4/ Uruchomić silniki elektryczne sprawdzić czy w czasie pracy wentylatorów nie występują stuki lub ich ocieranie o obudowę. 5/ Wszelkie występujące niesprawności w pracy wentylatorów należy usunąć po jego wcześniejszym zdemontowaniu		
18	x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami.	Wszelkie występujące niesprawności usunąć		
19	x	x	Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.	1/Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zażniedziałe wymienić na nowe. 2/ Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów WN i uziemiających		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	127
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[4/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
20	x	x	Sprawdzić parametry i działanie falownika zgodnie z wymaganiami producenta.			
21	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.	Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową czopera. a) w warunkach normalnej wilgotności: - obw. WN min. 15 MΩ, - obw. nn DC min. 3 MΩ, b) w warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. WN min. 3 MΩ, - obw. nn DC min. 0,5 MΩ,		
Dławik filtru sieciowego						
22	x	x	Dławik filtru sieciowego zdemontować z podwozia			
23	x	x	Oczyścić dławik filtru sieciowego sprawdzić jego zamocowanie.	1/ Sprawdzić mechaniczne mocowanie dławika filtru wejściowego do konstrukcji wagonu. 2/ Sprawdzić stopień zabrudzenia powierzchni chłodzących. W przypadku stwierdzenia zabrudzenia ograniczającego chłodzenie urządzenia należy oczyścić je. 3/Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3x400VAC i uziemiających 4/ Uruchomić silniki elektryczne sprawdzić czy w czasie pracy wentylatorów nie występują stuki lub ich ocieranie o obudowę. 5/ Wszelkie występujące niesprawności w pracy wentylatorów należy usunąć po jego wcześniejszym zdemontowaniu		
24	x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami.	Wszelkie występujące niesprawności usunąć		
25	x	x	Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.	1/Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe. 2/ Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów WN i uziemiających		
26	x	x	Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić.	Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone. Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	128
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[5/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
27	x	x	Sprawdzić parametry i działanie dławika filtru sieciowego zgodnie z wymaganiami producenta.	Ze względu na bezpieczeństwo i prawidłową pracę dławika filtru sieciowego wszelkie przeglądy i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowany serwis producenta przetwornicy		
28	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.	Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową dławika. a) w warunkach normalnej wilgotności: - obw. WN min. 15 MΩ, - obw. nn DC min. 3 MΩ, b) w warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. WN min. 3 MΩ, - obw. nn DC min. 0,5 MΩ,		
29	x	x	Wymontować odłączniki ze skrzyni WN.			
30	x	x	Oczyszczyć aparat ze zwróceniem szczególnej uwagi na części izolacyjne.			
31	x	x	Noże stykowe i szczęki w odłącznikach nożowych mające pęknięcia, nadłamania i nadtopienia wymienić na nowe.			
32	x	x	Poddać dokładnym oględzinom części izolacyjne, uszkodzone wymienić.			
33	x	x	Sprawdzić stan zacisków śrubowych, zużyte lub uszkodzone wymienić.			
34	x	x	Sprawdzić parametry techniczne odłącznika decydujące o prawidłowym działaniu i bezpieczeństwie użytkownika aparatu na zgodność z wymaganiami producenta.			

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	129
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[7/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
Przełączniki WN i nn						
35	x	x	Wymontować przełącznik z skrzyni WN lub szafy nn.			
36	x	x	Oczyszczyć aparat ze zwróceniem szczególnej uwagi na elementy izolacyjne.	1/ Części izolowane nie mogą mieć uszkodzeń izolacji. Rezystancja izolacji powinna wynosić co najmniej: - dla aparatów nn - 10 MΩ, - dla aparatów WN - 15 MΩ. 2/ Parametry zadziałań przełączników powinny być zgodne z nastawami wg dokumentacji aparatu.		
37	x	x	Dokonać dokładnych oględzin aparatu. W razie potrzeby rozebrać aparat. Zwrócić szczególną uwagę na elementy izolacyjne oraz cewki, mechanizmy ruchome, sprężyny, zaciski prądowe łączniki pomocnicze.	1/ Części izolowane nie mogą mieć uszkodzeń izolacji. 2/ Elementy uszkodzone wymienić na nowe. 3/ Dokonać regulacji zgodnie z WTO aparatu. 4/ Program łączy powinien być zgodny z dokumentacją aparatu.		
38	x	x	Części zużyte lub uszkodzone wymienić na nowe.			
39	x	x	Dokonać smarowania wymagających tego elementów.		F26 zał. nr 1	
40	x	x	Po zmontowaniu sprawdzić opory ruchu części ruchomych, parametry mechaniczne styków i wielkość szczeliny powietrznej między kotwicą a rdzeniem elektromagnesu.	1/ Części ruchome aparatu nie powinny posiadać nadmiernych luzów i powinny pracować płynnie bez zacięć. 2/ Parametry mechaniczne: wielkość szczeliny między jarzmem a rdzeniem elektromagnesów, siły nacisków, odstępów izolacyjne zgodne z dokumentacją przełącznika.		
41	x	x	Sprawdzić parametry przełącznika na zgodność z wymaganiami producenta.	Parametry zgodne z wyżej wymienionymi.		

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	130
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
Odgromnik magnetyczno zaworowy						
42	x	x	Zdemontować aparat z dachu pojazdu.			
43	x	x	Oczyścić aparat ze zwróceniem szczególnej uwagi na układ izolacyjny.			
44	x	x	Sprawdzić stan izolatora. Zarysowania lub odpryski emalii kwalifikują aparat do wymiany.			
45	x	x	Usunąć ślady korozji na częściach metalowych i zabezpieczyć je przed korozją. Powierzchnie styków obu zacisków w razie potrzeby ponownie ocynować.			
46	x	x	Sprawdzić stan zacisków śrubowych, w razie uszkodzeń wymienić na nowe.			
47		x	Górny kołpak i podstawę malować farbą antykorozyjną i emalią nawierzchniową.			
48	x		Górny kołpak i podstawę malować emalią nawierzchniową.			
49	x	x	Sprawdzić wartość statycznego napięcia zapłonu odgromnika na zgodność z wymaganiami.	Wartość statycznego napięcia zapłonu powinna wynosić co najmniej 6,4 kV.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	131
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[9/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
50	x	x	Rozebrać zespoły rezystorów.			
51	x	x	Oczyścić elementy, zwracając szczególną uwagę na elementy izolacyjne.			
52	x	x	Sprawdzić stan elementów oporowych, izolatorów, zacisków i łączników. Elementy uszkodzone wymienić na nowe. Dokonać całkowitej wymiany elementów I-stopnia izolacji (na sworzniach).	1/ Izolatory nie powinny posiadać pęknięć, rys, zabrudzeń i uszkodzeń na powierzchniach izolacyjnych i elementach wsporczych. 2/ Elementy oporowe nie mogą mieć śladów przegrzania, pęknięć i deformacji. 3/ Metalowe elementy wsporcze nie powinny wykazywać śladów korozji i powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.		
53	x	x	Ramy zespołów rezystorów sprawdzić, oczyścić i pokryć lakierem ochronnym zgodnie z dokumentacją.			
54	x	x	Dokonać montażu rezystorów.			
55	x	x	Sprawdzić odległość między częściami przewodzącymi w celu uniknięcia zwarcia między poszczególnymi elementami.	Zwoje elementu oporowego powinny być równomiernie rozłożone na długości izolatora oraz przylegać do jego powierzchni.		
56	x	x	Sprawdzić odległości izolacyjne.			
57	x	x	Sprawdzić rezystancje izolacji poszczególnych stopni izolacji.	Min. 3 MΩ		
58	x	x	Sprawdzić rezystancje na zaciskach poszczególnych rezystorów na zgodność z wymaganiami producenta.			
59	x	x	Przeprowadzić próby wytrzymałości izolacji poszczególnych stopni izolacji.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	132
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
Bezpieczniki WN						
60	x	x	Wyjąć wkładkę bezpiecznikową z gniazda. Zdemontować gniazdo bezpiecznikowe z pudła pojazdu.			
61	x	x	Oczyszczyć elementy tablicy bezpiecznikowej oraz wkładkę bezpiecznikową.			
62	x	x	Sprawdzić stan sprężyn stykowych i dociskowych tablicy bezpiecznikowej, stan powierzchni tablicy izolacyjnej oraz stan zacisków. Części uszkodzone lub mające niedostateczną sprężystość sprężyny wymienić na nowe.	W gniazdach i oprawach bezpiecznikowych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i zaśniedzeń.		
63	x	x	Usunąć ewentualne niewielkie opalenia na sprężynach lub powierzchni tablicy.			
64	x	x	Dokonać pomiaru stanu izolacji między zaciskami tablicy oraz między zaciskami a uszynioną podstawą.	Min. 15 MΩ		
65	x	x	Sprawdzić stan powierzchni stykowej wkładki bezpiecznikowej. Niewielkie opalenia usunąć. Większe wypalenia, pęknięcia i inne uszkodzenia kwalifikują wkładkę do wymiany.	1/ Przepalone wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione. 2/ Wkładki bezpiecznikowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu.		
66	x	x	Sprawdzić sprawność wkładki bezpiecznikowej omomierzem. W przypadku negatywnego wyniku pomiaru tj. różnego od ~ 0 Ω wymienić wkładkę na nową. W P5 wymienić na nowe.	Wkładki bezpiecznikowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	133
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[11/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
Nastawnik jazdy						
67	x	x	Wymontować nastawnik jazdy z pulpitu.			
68	x	x	Nastawnik jazdy oddać do naprawy i regulacji u producenta lub innego zakładu specjalistycznego posiadającego autoryzację producenta.			

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	134
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
Styczniki i przekaźniki elektromagnetyczne nn						
69		x	Wymontować aparat z pojazdu.			
70	x		W razie potrzeby wymontować aparat z pojazdu.			
71	x		Oczyszczyć aparat ze zwróceniem szczególnej uwagi na części izolacyjne.			
72	x	x	Sprawdzić stan części aparatu, w razie potrzeby rozebrać aparat. Części uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe.			
73	x	x	Oczyszczyć styki z nadtopień, tlenków metali oraz zanieczyszczeń mechanicznych. Nadmiernie zużyte wymienić na nowe. Sprawdzić przyleganie styków, ich docisk i odstęp między nimi w stanie rozwartym.	Styki powinny być bez kropli miedzi, kraterów i pęknięć oraz powinny przylegać do siebie co najmniej na 75% powierzchni roboczej, a dopuszczalne zużycie styków nie może przekraczać 30% ich grubości.		
74	x	x	Oczyszczyć komory gaszeniowe i wymienić części uszkodzone.			
75	x	x	Sprawdzić rezystancje uzwojenia cewek napędowych. Naprawić bandażę i zaimpregnować lakierem elektroizolacyjnym Cewki uszkodzone przezwzić lub wymienić.	1/ Rezystancja cewek (uzwojeń prądowych i napięciowych) nie może różnić się od wartości znamionowej więcej niż ±8%. 2/ Części izolowane nie mogą mieć uszkodzeń izolacji.		
76	x	x	Zmontować aparat. Współpracujące połączenia mechaniczne nasmarować. Sprawdzić i wyregulować wielkość szczeliny powietrznej i siły docisku ze-styków.			
77	x	x	Sprawdzić rezystancję izolacji cewki napędowej, torów głównych i pomocni-czych.	Rezystancja izolacji powinna wynosić co naj-mniej: - dla urządzeń obwodu NN - 10 MΩ, - dla urządzeń obwodu WN - 15 MΩ, jeśli nie podano inaczej w wymaganiach szczegółowych.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	135
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[13/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
78	x	x	Przeprowadzić próbę napięciową w przypadku wymiany części izolacyjnych aparatu.	PN-EN 60077-2:2002		
79	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania aparatu.	Działanie aparatów powinno być sprawne i bez zacięć przy wartościach napięcia zasilania w granicach $0,7 \div 1,25$ napięcia znamionowego oraz przy wartościach ciśnienia powietrza sterującego w granicach $0,7 \div 1,2$		
80	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych aparatu			
81	x	x	Sprawdzić zamocowanie aparatu i jego przewodów elektrycznych.			
82	x	x	Sprawdzić stan, zamocowanie i parametry styków głównych i pomocniczych.	Zestyki nie mogą posiadać śladów przegrzania, nadpalenia lub uszkodzeń mechanicznych. Ich montaż powinien być trwały i pewny.		
83	x	x	Sprawdzić stan i działanie napędu.	Działanie napędu powinno być sprawne i bez zacięć. Układ powietrzny napędu powinien być szczelny.		
84	x	x	Oczyszczyć elementy izolacyjne aparatu.			
85	x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie łączników elastycznych.			
Zawory elektropneumatyczne						
86	x	x	Wymontować zawór z pojazdu.			
87	x	x	Oczyszczyć zawór, zwrócić uwagę na uszkodzenia mechaniczne.			
88	x	x	Rozebrać, sprawdzić jego części składowe. Elementy uszkodzone oraz uszczelki wymienić.			
89	x	x	Sprawdzić stan elektromagnetycznej cewki napędowej. Dokonać pomiarów rezystancji uzwojenia i izolacji. Cewkę uszkodzoną przewozić lub wymienić.	1/ Izolacja uzwojenia powinna być bez uszkodzeń mechanicznych, przegrzania i okopceń. 2/ Rezystancja cewek (uzwojeń prądowych i napięciowych) nie może różnić się od wartości znamionowej więcej niż $\pm 8\%$. 3/ Rezystancja izolacji dla urządzeń nn powinna wynosić 10 MΩ,		

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	136
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
90	x	x	Zmontować zawór. Współpracujące elementy mechaniczne nasmarować.		F26 zał. nr 1	
91	x	x	Sprawdzić szczelność, prawidłowość działania zaworu oraz pozostałe parametry wg. wymagań producenta.	Szczelność zaworu musi być taka, aby po 10 min spadek ciśnienia nie przekroczył 10% wartości ciśnienia znamionowego.		
Przełączniki czasowe						
92	x	x	Wymontować aparat z pojazdu.			
93	x	x	Oczyścić i przemyć aparat.			
94	x	x	Dokonać oględzin aparatu. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia wymienić aparat na nowy.	Obudowy przełączników nie mogą mieć uszkodzeń, metalowe elementy nie mogą nosić śladów korozji.		
95	x	x	Pomierzyć rezystancję izolacji.	min. 10MΩ		
96	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania aparatu. W razie potrzeby dokonać regulacji.	1/ Działanie aparatów powinno być prawidłowe i bez zacięć przy wartościach 0,7 ÷ 1,25 napięcia znamionowego zasilania. 2/ Parametry przełączników czasowych (nastawy czasowe) powinny być zgodne z elektrycznym schematem ideowym pojazdu.		
Wyłączniki ciśnieniowe						
97		x	Wymontować aparat z pojazdu.			
98	x	x	Oczyścić i przemyć aparat.			
99	x	x	Sprawdzić elementy mechaniczne i elektryczne aparatu. Elementy uszkodzone i zużyte wymienić. Aparat nie dający się zregenerować wymienić.	1/ Obudowy nie powinny mieć uszkodzeń ani śladów korozji. 2/ Styki powinny być bez kropli miedzi, kraterów i pęknięć.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	137
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[15/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
100	x	x	Nasmarować współpracujące elementy mechaniczne.		F26 zał. nr 1	
101	x	x	Sprawdzić przyleganie styków, ich docisk i odstęp między nimi w stanie rozwartym oraz przechył i przesunięcie osiowe.	1/ Przerwa biegunowa: - spoczynkowa min. 10 mm - przed zwolnieniem zapadki min. 6 mm 2/ Docisk zestykowy roboczy: - spoczynkowy 2,5 ±0,5 N - przed otwarciem min. 1,6 N 3/ Przechył styków min. 0,8 mm 4/ Przesunięcie osiowe styków max. 0,5 mm 5/ Styki powinny przylegać do siebie co najmniej na 75% powierzchni roboczej.		
102	x	x	Dokonać sprawdzenia szczelności układu pneumatycznego wyłącznika ciśnieniowego.	Zgodnie z PN-69/E-06120 ppkt. 5.4.5.2		
103	x	x	Uzupełnić brakujące cechy i oznaczenia zacisków oraz napisy informacyjne.			
104	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania aparatu. Dokonać jego regulacji na stanowisku próbnym. Elementy nastawialne zaplombować.	1/ Wyłączniki powinny być nastawione na następujące wartości (przy tolerancji dla ciśnień górnych 0,02 MPa (0,2 kG/cm ²) a dla ciśnień dolnych -0,02 MPa (0,2 kG/cm ²): a) wyłącznik silnika sprężarki zał. 0,61 MPa (6,2 kG/cm ²), wył. 0,69 MPa (7,0 kG/cm ²) b) wyłącznik rozrządu zał. 0,45 MPa (4,6 kG/cm ²) wył. 0,34 MPa (3,5 kG/cm ²) c) wyłącznik odbieraków prądu zał. 0,45 MPa (4,6 kG/cm ²) wył. 0,34 MPa (3,5 kG/cm ²) d) wyłącznik rejestracji hamowania zał. 0,14 MPa (1,45 kG/cm ²) wył. 0,075 MPa (0,75 kG/cm ²). 2/ Po nastawieniu śruby regulacyjnej zabezpieczyć ją przed odkręceniem się przeciwnakrętkami i oznaczyć czerwoną farbą.		
105	x	x	Dokonać oględzin wyłącznika i przewodów połączeniowych.			
Rezystory nn						
106		x	Wymontować aparat z pojazdu.			
107	x		W razie potrzeby wymontować aparat z pojazdu.			

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	138
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[16/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
108	x	x	Oczyścić rezystory z zanieczyszczeń i dokonać oględzin zewnętrznych. Rezystory uszkodzone, popękane i przegrzane wymienić.			
109	x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne i prawidłowość zamocowania rezystorów w uchwytych i na tablicach.	1/ Izolatory nie powinny posiadać pęknięć, rys, zabrudzeń i uszkodzeń na powierzchniach izolacyjnych i elementach wsporczych. 2/ Metalowe elementy wsporcze nie powinny wykazywać śladów korozji i powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.		
110	x	x	Dokonać sprawdzenia rezystancji w stosunku do wartości znamionowej. W przypadku rezystorów nastawnych dokonać sprawdzenia ustawienia rezystancji.	Dopuszczalna odchyłka $\pm 8\%$ rezystancji znamionowej		
111	x	x	Uzupełnić brakujące cechy i oznaczenia.			
112	x	x	Sprawdzić rezystancję izolacji.	Min. 10M Ω		
113	x	x	Dokonać oględzin rezystorów i przewodów połączeniowych.	1/ Elementy oporowe nie mogą mieć śladów przegrzania, pęknięć i deformacji. 2/ Zwoje elementu oporowego powinny być równomiernie rozłożone na długości izolatora oraz przylegać do jego powierzchni.		
Przyciski, łączniki, lampki sygnalizacyjne i lampy oświetleniowe						
114	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania przycisków i łączników.	Rodzaj styków przycisków i program działania łączników powinien być zgodny z dokumentacją konstrukcyjną.		
115	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania lamp oświetleniowych i lampek sygnalizacyjnych. Żarówki i lampki uszkodzone wymienić.			
116	x	x	Uzupełnić brakujące oznaczenia i napisy informacyjne opisujące funkcje aparatu.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	139
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[17/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
117	x	x	Oczyścić , sprawdzić stan, działanie i zamocowanie przycisków, lampek i lamp oświetleniowych.	Uszkodzone elementy wymienić		
Aparatura sterownicza, sterowniki napędu						
118	x	x	Sprawdzić mocowanie przewodów w złączach i mocowanie złącz sterowników, wyświetlaczy oraz aparatury sterowniczej.	Uszkodzone elementy wymienić		
119	x	x	Oczyścić płyty drukowane z kurzu i innych zanieczyszczeń sterownika napędu			
120	x	x	Sprawdzić diody LED	Uszkodzone elementy wymienić		
Elektryczne przyrządy pomiarowe						
121	x	x	Wymontować wszystkie przyrządy kontrolne i pomiarowe.			
122	x	x	Sprawdzić działanie i dokładność wskazań. Dopuszczalne odchyłki nie mogą przekraczać wielkości odpowiadających klasie dokładności badanych przyrządów.	1/ Woltomierze, amperomierze powinny mieć dokładność wskazań $\pm 2,5\%$ w stosunku do przyrządu wzorcowego. 2/ Wskazówki przyrządów muszą działać płynnie i bez zacięć. 3/ Po sprawdzeniu wskazań przyrządy powinny zostać zaplombowane z wpisaniem daty kontroli.		
123	x	x	Zamontować przyrządy w położeniu zgodnym z dokumentacją i symbolem umieszczonym na przyrządzie.			
124	x	x	Przyrządy pomiarowe zaplombować.			
125	x	x	Dokonać oględzin przyrządu pomiarowego wraz z połączeniami.			

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	140
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
Wyłączniki samoczynne						
126		x	Zdemontować wyłączniki samoczynne z pojazdu.			
127	x	x	Oczyścić aparaty.			
128	x	x	Dokonać oględzin aparatów, zwracając szczególną uwagę na stan zacisków oraz obudowy. W razie uszkodzeń lub wątpliwości co do prawidłowości pracy wyłączników wymienić aparat na nowy.	1/ Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń. 2/ podłączenia przewodów powinny być pewne. Gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i zaśniedzeń.		
129	x	x	Oczyścić, sprawdzić stan, działanie i zamocowanie wyłącznika.	Powierzchnie wyłączników powinny być czyste, a ich zamocowanie musi być pewne.		
Bezpieczniki instalacyjne nn						
130		x	Zdemontować podstawę bezpiecznikową z pojazdu.			
131	x	x	Oczyścić poszczególne elementy podstawy bezpiecznikowej, w razie potrzeby demontować samą podstawę oraz jej elementy.			
132	x	x	Sprawdzić stan poszczególnych części. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.	1/ W gniazdach i oprawach bezpiecznikowych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i zaśniedzeń. 2/ Przepalone wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione. 3/ Wkładki bezpiecznikowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu.		
133	x	x	W razie uszkodzeń wymienić podstawę na nową.			

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	141
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
Wyłącznik prądu stałego						
134	x	x	Zdemontować wyłącznik z pojazdu.			
135	x	x	Wyłącznik szybki przekazać do naprawy i regulacji u producenta lub zakładu specjalistycznego posiadającego autoryzację producenta.			
Przetwornica statyczna						
136	x	x	Zdemontować przetwornice z pojazdu.			
137	x	x	Przetwornice przekazać do naprawy i regulacji u producenta lub zakładu specjalistycznego posiadającego autoryzację producenta.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	142
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[20/20]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
138	x	x	Sprawdzić powierzchnie radiatorów.	Radiatory nie mogą posiadać pęknięć i odłupań. Powierzchnie radiatorów powinny być wolne od zanieczyszczeń.		
139	x	x	Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić.	Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone. Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone.		
140	x	x	Sprawdzić odstępów izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami.			
141	x	x	Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.	Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe.		
142	x	x	Sprawdzić parametry i stabilność napięć wyjściowych.	1/ Przetwornica typu PSM-76 a) $U_1 = 24 \text{ VDC} \pm 5 \%$ b) $U_2 = 110 \text{ VDC} \pm 1 \%$ c) $U_3 = 3 \times 400 \text{ VAC} \pm 5 \%, 50 \text{ Hz} \pm 1 \text{ Hz}$		
143	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.	Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową przetwornicy. 1/ Przetwornica typu PSM-76 a) w warunkach normalnej wilgotności: - obw. WN min. 15 MΩ, - obw. nn DC min. 3 MΩ, - obw. nn AC min. 10 MΩ, b) w warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. WN min. 3 MΩ, - obw. nn DC min. 0,5 MΩ, - obw. nn AC min. 1 MΩ,		
144	x	x	Sprawdzić powierzchnie radiatorów.	Radiatory nie mogą posiadać pęknięć i odłupań. Powierzchnie radiatorów powinny być wolne od zanieczyszczeń.		
145	x	x	Sprawdzić stan elementów wewnętrznych przetwornicy oraz oczyścić wnętrze z kurzu i innych zanieczyszczeń.	Ze względu na bezpieczeństwo i prawidłową pracę przetwornicy wszelkie przeglądy i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowany serwis producenta przetwornicy.		

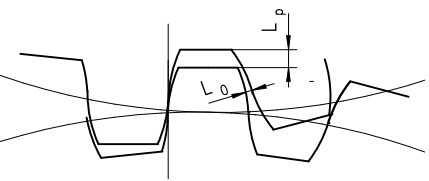
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	143
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Maszyny elektryczne

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
Silnik trakcyjny						
1	x	x	Przeglądu silnika dokonać zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w DTR Silnik indukcyjny trójfazowy trakcyjny do napędu jednostki elektrycznej EN57 LKm 450 X6 (250 kW)			
Wymuszona wentylacja silników trakcyjnych						
2	x	x	Sprawdzić stan i działanie czujników przepływu i temperatury w kanałach wentylacyjnych			
3	x	x	Sprawdzić działanie układu wymuszonej wentylacji silników trakcyjnych	Wymontowane silniki zbadać na odpowiednich stanowiskach naprawczych zgodnie z wymaganiami i przepisami oraz DTR. Urządzenia spełniające wymagania zamontować w pojeździe.		
4	x	x	Sprawdzić stan grzałek, izolatorów oraz połączeń elektrycznych			
5	x	x	Oczyścić z zanieczyszczeń kratki kanałów wentylacyjnych			
6		x	Wymienić na nowe silniki wentylatorów			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	144
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0103-1
Załącznik [strona]				F21[1/1]
<h1>ARKUSZ NAPRAWCZY</h1> <p>Przekładnia główna</p>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Oczyścić i dokonać szczegółowych oględzin zewnętrznych przekładni.			
2	x	x	Przekładnie zdemontować i sprawdzić stan wszystkich elementów. Naprawić lub wymienić elementy zużyte lub uszkodzone.	<p>1/ Koła zębate nie mogą wykazywać nadpęknięć lub innych uszkodzeń mechanicznych.</p> <p>2/ Ślady powierzchni współpracujących zębów powinny wynosić co najmniej 70% powierzchni pracujących zębów.</p> <p>3/ Koła zębate powinny być wymieniane parami, w przypadku kasacji dopuszcza się wymianę jednego koła, pod warunkiem, że ślad powierzchni zębów współpracujących powinien wynosić min. 70% powierzchni pracy zębów.</p> <p>Koła należy wymienić na nowe, jeżeli grubość zęba dużego koła zębatego zmalała do 9,6 mm oraz do 14,6 mm w zębniku.</p> <p>4/ Luz wierzchołkowy L_p przekładni zębatej powinien wynosić: $1,41 \div 2,75$ mm - po naprawie głównej oraz $1,41 \div 5$ mm po naprawie rewizyjnej.</p> <p>5/ Luz obwodowy L_0 przekładni zębatej powinien wynosić: $0,4 \div 0,68$ mm przy odległości osi $a = 450 \pm 0,09$ mm.</p> <p>Luz graniczny powstały na skutek zużycia powinien być nie większy niż 3,6 mm po naprawie rewizyjnej.</p>  <p>6/ Koła nie mogą ocierać się o osłonę.</p> <p>7/ Osłona powinna być szczelna.</p> <p>8/ Temperaturę grzania się przekładni mierzyć po wstępnym docieraniu na stanowisku - praca w ciągu 2h (po 1h w każdą stronę) z prędkością nominalną. Temperatura przekładni nie powinna być wyższa niż 40°C od temperatury otoczenia.</p>		
3	x	x	Osłonę przekładni przemyć, uszkodzoną naprawić, po montażu napęłnić środkiem smarnym, sprawdzić i wyregulować na stanowisku prób.	Zabudowa nowej zmodernizowanej osłony przekładni zębatej zgodnie z wymaganiami zamawiającego wykonać co 2-gi P4	F26 zał. nr 1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	145
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F23[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div> <div>ARKUSZ NAPRAWCZY</div> <div>Układ monitoringu i informacji audio - wizualnej</div> </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
System telewizji obserwacyjnej - monitoring						
1	x		Sprawdzić działanie panelu sterowania i kamer	1/ Sprawdzić przełącznik załączający monitoring, oraz przełącznik rejestratorów (dokręcić przewody elektryczne) 2/ Przetrzeć kamery z kurzu.		
2	x		Sprawdzić działanie monitorów kontrolnych LCD	1/Sprawdzenie przełącznika na monitorze 2/Przetrzeć ekran monitora z kurzu. 3/Uszkodzone elementy wymienić		
3	x		Sprawdzić rejestrator	1/Dokręcić przewody elektryczne wchodzące do rejestratora 2/Uszkodzone elementy wymienić		
4		x	Panele, monitory i kamery wymienić na nowe			
System nagłośnienia						
5	x		Sprawdzić działanie panelu sterowania	1/ Sprawdzić przełącznik załączający nagłośnienie, oraz przełącznik mikrofonu (dokręcić przewody elektryczne)		
6	x		Sprawdzić działanie głośników i połączenia elektryczne wzmacniaczy linii na poszczególnych wagonach	1/Załączenie nagłośnienia na pulpicie sterującym oraz odsłuchanie kolejno każdego z głośników na pojeździe. 2/Uszkodzone elementy wymienić		
7		x	Panele sterujące i głośniki wymienić na nowe zgodnie z wymaganiami zamawiającego			
Tablice informacyjne						
8	x		Sprawdzić działanie panelu sterowania	1/ Sprawdzić przełącznik załączający tablice informacyjne wewnętrzne i zewnętrzne, oraz sterownik SRG 3000P 2/Sprawdzić styki przekaźników, dokręcić przewody elektryczne		
9	x		Sprawdzić działanie tablic	1/Ustawić na sterowniku przykładową stację zgodnie z instrukcją użytkownika panelu sterującego IU/SRG3000P oraz sprawdzić prawidłowość wyświetlania stacji na tablicach informacyjnych 2/Uszkodzone elementy wymienić		
10		x	Panel sterujący, tablice i przekaźniki sterujące wymienić na nowe			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	146
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Rampa inwalidzka

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Zdemontować rampę sprawdzić działanie zawiasów i zabezpieczeń			
2	x	x	Kontrola wszystkich części które blokują podnośnik w czasie spoczynku i w ustawieniu roboczym			
3	x	x	Sprawdzenie i poprawienie malatury rampy.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	147
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F24[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
<div> <div>ARKUSZ NAPRAWCZY</div> <div>Przyrządy kontrolno pomiarowe</div> </div>				

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Dokonać oględzin tachografu, powstałe niesprawności usunąć.	1/ Tachograf musi być kompletny 2/ Dopuszczalny błąd wskazań i rejestracji prędkości wynosi ± 1 km/h. 3/ Dopuszczalny błąd wskazań i rejestracji drogi wynosi $\pm 1\%$. 3/ Zwieranie i rozwieranie styków jednostki centralnej powinno odbywać się przy prędkościach $V > 5$ km/h blokada drzwi automatycznych i $V > 10$ km/h blokada SHP. 4/ Tachograf powinien zapewniać zapis na karcie pamięci EKP następujące wielkości: prędkość, czas, przebytą drogę i postoje, działanie SHP i CA, hamowanie i jazdę pod prądem. 8/ Szczegółowe warunki przeprowadzenia prób, metody sprawdzania i dodatkowe informacje są zawarte w DTR		
2	x	x	Manometry zdemontować, sprawdzić, uszkodzone naprawić i poddać konserwacji. Po naprawie legalizować.	1/ Wskazówki manometrów muszą działać płynnie i bez zacięć. 2/ Manometry powinny być sprawdzane przez porównanie z manometrem wzorcowym legalizowanym i powinny wskazywać ciśnienie z dokładnością $\pm 2,5\%$. 3/ Manometry, których data ważności legalizacji upłynęła pomimo prawidłowości działania należy zdemontować i przekazać do legalizacji.		
3	x	x	Dokonać przeglądu licznika energii prądu stałego 3kV i dzielnika napięcia polegającego na oczyszczeniu go z kurzu i dokonaniu oględzin. Należy zwrócić uwagę na wszelkie uszkodzenia mechaniczne, naloty lub nacieki. Należy również sprawdzić pewność połączeń elektrycznych.	Licznik energii powinien mieć aktualną legalizację przeprowadzoną przez jednostkę terenową Głównego Urzędu Miar		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	148
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie elektromagnesów i przewodów zasilających.	1/ Usunąć z elektromagnesów i ich wsporników resztki błota i zanieczyszczeń pozostałych po myciu wstępnym jednostki. Dokonać oględzin elektromagnesów i wsporników. 2/ Obudowę elektromagnesu lub jej wspornik uszkodzony mechanicznie należy wymienić na nowe. 3/ Dokonać oględzin śrub i nakrętek mocujących elektromagnes do wspornika. Uszkodzone wymienić na nowe. Szczególną uwagę zwrócić na stan zawleczek zabezpieczających nakrętki koronowe. Pęknięte zawlecзки wymienić na nowe. 4/ Zdemontować pokrywę elektromagnesów, usunąć zanieczyszczenia z powierzchni izolatorów przepustowych i sprawdzić ich stan. Uszkodzone izolatory kwalifikują elektromagnes do wymiany na nowy. 5/ Dokręcić poluzowane śruby mocujące przewody elektryczne do zacisków elektromagnesu. 6/ Po zakończonym przeglądzie zamontować pokrywę i zaplombować elektromagnesy.		
2	x	x	Dokonać pomiarów wysokości zawieszenia elektromagnesów.	karta pomiarowa F25 zał. nr 1	F25 zał. nr1	
3	x	x	Dokonać sprawdzenia parametrów generatora SHP.	protokół F25 zał. nr 2		F25 zał. nr 2
4	x	x	Uzupełnić brakujące plomby lub zaplombować generator SHP, urządzenie czuwakowe, wyłączniki na obudowach aparatów.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	149
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

System smarowania

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Przeprowadzić smarowanie i konserwację poszczególnych urządzeń ezł.	karta smarowania F26 zał. nr 1	F26 zał. nr 1	
2	x	x	Przeprowadzić smarowanie i konserwację wózków ezł.	karta smarowania F26 zał. nr 1	F26 zał. nr 1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	150
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				

ARKUSZ NAPRAWCZY

Pojazd kolejowy kompletny po naprawie

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Zamontować na podwoziu nowe lub naprawione w warsztacie zespoły, podzespoły i części			
2	x	x	Podstawić wózki i połączyć je z pojazdem.			
3	x	x	Zamontować pozostałe części i zespoły			
4	x	x	Zamontować części i zespoły hamulca			
5	x	x	Połączyć instalację pneumatyczną na podwoziu jednostki z instalacją pneumatyczną na wózku			
6	x	x	Wykonać próbę szczelności instalacji pneumatycznej	protokół F9 zał. nr 1		F9 zał. nr 1
7	x	x	Wykonać prace malarskie na zewnątrz i wewnątrz jednostki			
8	x	x	Wykonać napisy zgodnie z normą ZN-01/PKP-3500-14			
9	x	x	Przeprowadzić próby działania wszystkich instalacji na jednostce			
10	x	x	Umyć szyby i wnętrze jednostki			
11	x	x	Sprawdzić i wyregulować naciski kół jednostki na szyny	protokół F31 zał. nr 3		F31 zał. nr 3
12	x	x	Sprawdzić wysokość sprzęgu i zderzaków międzywagonowych nad główką szyny	protokół F3 zał. nr 1 i 2		F3 zał. nr 1 i 2
13	x	x	Wykonać pozostałe próby wg WTO			
14	x	x	Zważyć jednostkę i zapisać	protokół F31 zał. nr 3		F31 zał. nr 3
15	x	x	Wykonać jazdę próbną, usunąć usterki	protokół F31 zał. nr 1,2,4		F31 zał. nr 1,2,4

INSTRUKCJA OBSŁUGI POJAZDU I JEGO PODZESPOŁÓW

(MONTAŻ/DEMONTAŻ POJAZDU)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	152
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

INSTRUKCJA OBSŁUGI POJAZDU

**Opis czynności obsługowych, konserwacyjnych oraz przeglądowo – naprawczych,
montaż/demontaż pojazdu**

Opis czynności obsługowych, konserwacyjnych oraz przeglądowo – naprawczych, a także zasady montażu/demontażu pojazdu poza niniejszą Dokumentacją Systemu Utrzymania zawarty jest również w Warunkach Technicznych Odbioru po naprawie e.z.t. serii EN57AKM oraz Dokumentacji techniczno – ruchowej ezt serii EN57AKM.

Przy wykonywaniu tych czynności należy zachować następujące wymagania:

1. Przy wszelkich pracach związanych z eksploatacją, konserwacją i naprawą ezt należy ściśle przestrzegać obowiązujących normy i przepisów BHP oraz instrukcji kolejowych.
2. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek czynności w urządzeniach wysokiego napięcia będących pod napięciem. Oględziny i czynności przy kontroli i ewentualnej naprawie urządzeń WN mogą być wykonywane wyłącznie podczas postoju pojazdu, po opuszczeniu pantografów i odłączeniu odłącznika pantografów.
3. W przypadku powstania uszkodzeń lub nieprawidłowości w działaniu urządzeń elektrycznych, czynności obsługowe powinny ograniczyć się do:
 - wyszukiwania i usunięcia przerw w obwodach WN i nn
 - wyszukiwania i usunięcia zwarć w obwodach WN i nn
 - dokonywania przełączeń przy pomocy wyłączników, odłączników, przełączników, wymiany bezpieczników przynależnych do odpowiednich obwodów WN i nn.
4. W żadnym wypadku nie wolno:
 - bocznikować, unieruchamiać, odłączać i regulować urządzeń elektrycznych, a w szczególności ochrony przeciążeniowej, przepięciowej i zwarciorowej w obwodach WN i nn
 - zmieniać układu połączeń przewodów i kabli w obwodach WN i nn
 - zmieniać urządzeń i aparatów na różniące się typem lub konstrukcją
 - stosować niewłaściwych lub regenerowanych we własnym zakresie bezpieczników
5. Przy pracach związanych z urządzeniami WN należy każdorazowo upewnić się wzrokowo, czy opadły pantografy i odłącznik pantografów jest w stanie otwartym, po czym dopiero odblokować skrzynię. Po zakończeniu prac należy skrzynię zablokować.
6. Kategorycznie zabrania się demontowania blokady jak i dopuszczać do ruchu ezt z uszkodzoną lub niesprawną blokadą skrzyń WN i WS.
7. Przy pracach szczególnie niebezpiecznych jak prace na dachu pojazdu, w skrzyniach WN oraz pod pojazdem pożądane jest, aby były one wykonywane przez co najmniej 2 osoby w celu wzajemnej asekuracji i podwójnej kontroli obwodu WN.
8. Wszelkie prace przy obwodach WN, nawet te nie wymagające dostępu do skrzyń urządzeń WN, powinny być wykonywane tylko przy opuszczonych pantografach i wyłączonym odłączniku pantografu, ale również przy odblokowanych skrzyniach urządzeń WN i WS.
9. Podczas wszelkich prac demontażowych, montażowych lub przy transporcie urządzeń lub zespołów pojazdu należy zwracać uwagę na należyte zabezpieczenie przed ewentualnym odpadnięciem i/lub upadkiem danego elementu.
10. Wszelkie prace związane z naprawą i/lub wymianą uszkodzonych elementów należy wykonywać na odpowiednio przygotowanych stanowiskach i musi je realizować odpowiednio wykwalifikowany personel.
11. Podczas prac na dachu należy korzystać z zabezpieczeń przed upadkiem.
12. Podczas prowadzenia prac konserwacyjno – remontowych przy urządzeniach pneumatycznych, należy wcześniej spuścić powietrze z układów.

Wszelkie prace pod jednostką lub przy części bieżącej mogą być wykonywane tylko przy opuszczonych pantografach i po uprzednim zabezpieczeniu pojazdu przed przypadkowym ruszeniem (stoczeniem).

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW
MIERZONYCH W PROCESIE UTRZYMANIA
POJAZDÓW KOLEJOWYCH

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	154
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

Wykaz parametrów mierzonych w 1, 2, 3 poziomie utrzymania

Lp	Nazwa mierzonego parametru	Metoda pomiarowa
1	2	3
1	Odległość od główki szyny środka geometrycznego tarcz zderzakowych	Wyznaczenie punktu pomiarowego i wykonanie pomiaru za pomocą przyrządów pomiarowych
2	Odległość od główki szyny zgarniaczy torowych	Wyznaczenie punktu pomiarowego i wykonanie pomiaru za pomocą przyrządów pomiarowych
3	Luzy ustawienia „pudło – wózek”	Wyznaczenie punktu pomiarowego i wykonanie pomiaru za pomocą przyrządów pomiarowych
4	Pomiar zawieszenia elektromagnesów SHP	Wyznaczenie punktu pomiarowego i wykonanie pomiaru za pomocą przyrządów pomiarowych
5	Odległość od główki szyny zgarniaczy szynowych	Wyznaczenie punktu pomiarowego i wykonanie pomiaru za pomocą przyrządów pomiarowych
6	Grubość obręczy zestawu kołowego	Pomiar za pomocą specjalnej suwmiarki do zestawów kołowych
7	Grubość obrzeża zestawu kołowego	Pomiar za pomocą specjalnej średnicówki do zestawów kołowych
8	Wysokość obrzeża zestawu kołowego	Pomiar za pomocą specjalnej suwmiarki do zestawów kołowych
9	Stromość obrzeża zestawu kołowego	Pomiar za pomocą specjalnej suwmiarki do zestawów kołowych
10	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami obręczy w zestawie kołowym	Pomiar za pomocą suwmiarki do zestawów kołowych
11	Średnica kół w okręgu tocznym	Pomiar za pomocą specjalnej średnicówki do zestawów kołowych
12	Odległość między zarysami obrzeży obręczy zestawów kołowych	Pomiar za pomocą specjalnej średnicówki do zestawów kołowych
13	Skok tłoka w cylindrach hamulcowych	Pomiar za pomocą suwmiarki

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	155
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

Wykaz parametrów mierzonych w 1, 2, 3 poziomie utrzymania

Lp	Nazwa mierzonego parametru	Metoda pomiarowa
1	2	3
14	Spadek ciśnienia powietrza w zbiorniku głównym	Pomiar za pomocą manometru
15	Spadek ciśnienia w przewodzie głównym	Pomiar za pomocą manometru
16	Spadek ciśnienia w cylindrach hamulcowych po hamowaniu nagłym	Pomiar za pomocą manometru
17	Pomiar luzu między klockami a obręczą kół	Wyznaczenie punktu pomiarowego i wykonanie pomiaru za pomocą przyrządów pomiarowych
18	Pomiar rezystancji elementów układu elektrycznego	Pomiar za pomocą omomierza
19	Pomiar czasu zadziałania SHP i CA	Pomiar na stanowisku do badania generatorów CA i SHP

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	156
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

Wykaz parametrów mierzonych w 4 i 5 poziomie utrzymania

Lp	Nazwa mierzonego parametru	Metoda pomiarowa
1	2	3
1	Pomiar parametrów ostoi ezt: odległości, przekątne punktów podparcia, prostoliniowość, współosiowość elementów ostoi	Wyznaczenie punktów pomiarowych i wykonanie pomiaru za pomocą przyrządów pomiarowych
2	Pomiar parametrów ramy wózka: odległości, przekątne, otwory	Wyznaczenie punktów pomiarowych i wykonanie pomiaru za pomocą przyrządów pomiarowych
3	Grubość obręczy zestawu kołowego	Pomiar za pomocą specjalnej suwmiarki do zestawów kołowych
4	Średnica czopów osi	Mikrometr
5	Bicie promieniowe czopów osi	Czujnik zegarowy
6	Średnice czopów pod labirynty	Mikrometr
7	Średnica okręgu tocznego	Pomiar za pomocą średnicówki
8	Bicie promieniowe okręgu tocznego	Czujnik zegarowy
9	Bicie boczne płaszczyzn obręczy	Czujnik zegarowy
10	Grubość obręczy	Pomiar za pomocą suwmiarki
11	Szerokość obręczy	Pomiar za pomocą suwmiarki
12	Średnica koła bosego	Pomiar za pomocą średnicówki
13	Odległość między wewnętrznymi płaszczyznami obręczy	Pomiar za pomocą suwmiarki
14	Wysokość obrzeża	Pomiar za pomocą suwmiarki
15	Grubość obrzeża	Pomiar za pomocą suwmiarki
16	Stromość obrzeża	Pomiar za pomocą suwmiarki

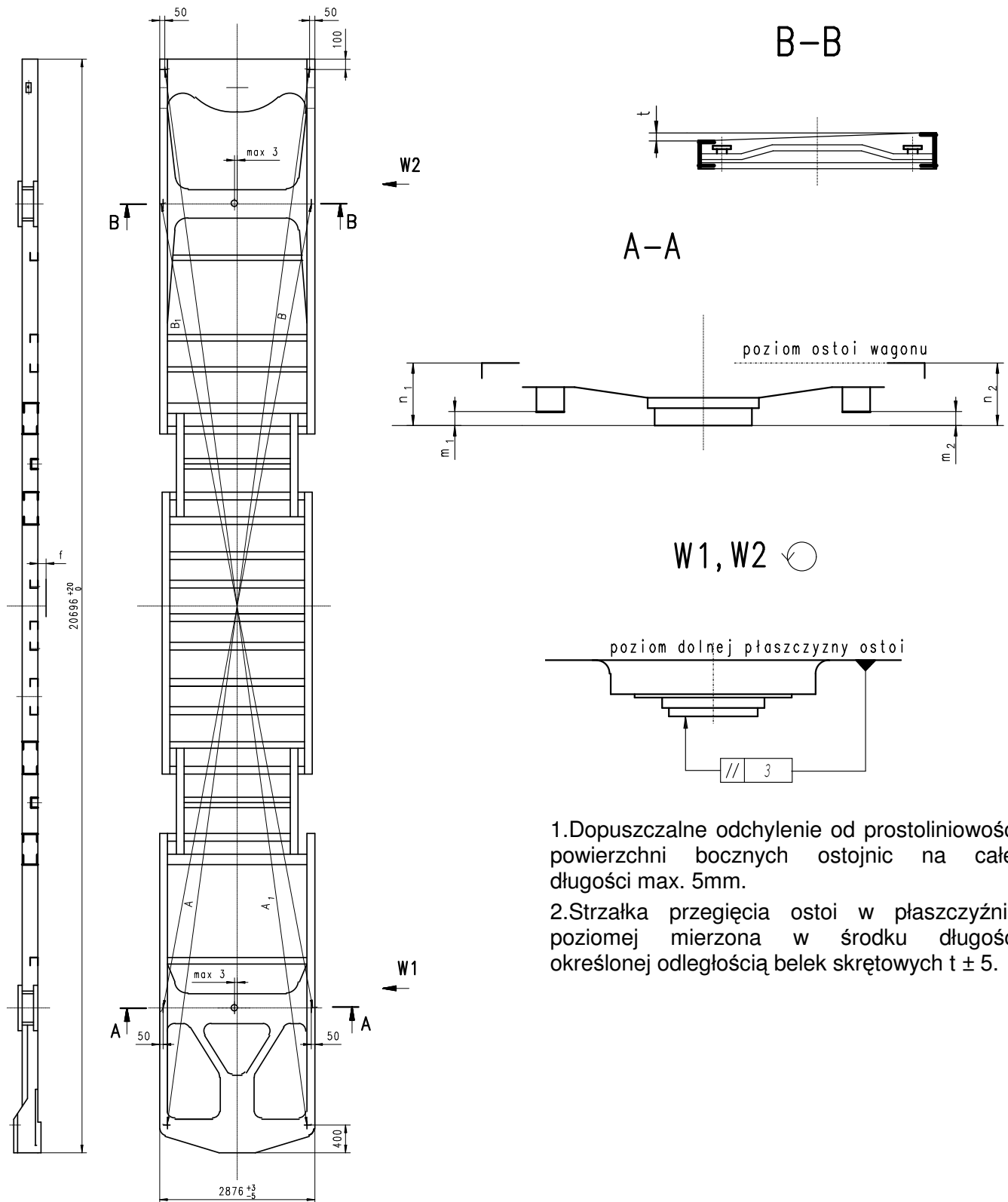
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	157
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

Wykaz parametrów mierzonych w 4 i 5 poziomie utrzymania

Lp	Nazwa mierzonego parametru	Metoda pomiarowa
1	2	3
17	Symetria kół względem pionowej osi zestawu	Pomiar za pomocą suwmiarki
18	Grubość zęba koła zębatego	Pomiar za pomocą suwmiarki
19	Pomiar parametrów sprężarki	Pomiar za pomocą manometru
20	Pomiar parametrów zderzaków średnice, szerokość, grubość)	Pomiar wykonać za pomocą suwmiarki i średnicówki
21	Pomiar sprzęgu Schrfenberga (średnice, szerokość, grubość, luzy)	Pomiar wykonać za pomocą suwmiarki i średnicówki
22	Ciśnienie w układzie hamulcowym i pneumatycznym	Wykonać pomiar z pomocą manometrów
23	Skok tłoka w cylindrach hamulcowych	Pomiar za pomocą suwmiarki
24	Spadek ciśnienia powietrza w zbiorniku głównym	Pomiar za pomocą manometru
25	Spadek ciśnienia w przewodzie głównym	Pomiar za pomocą manometru
26	Spadek ciśnienia w cylindrach hamulcowych po hamowaniu nagłym	Pomiar za pomocą manometru
27	Pomiar luzu między klockami a obręczą kół	Pomiar za pomocą suwmiarki
28	Pomiar rezystancji elementów układu elektrycznego	Pomiar za pomocą omomierza
29	Pomiar czasu zadziałania SHP i CA	Pomiar na stanowisku do badania generatorów CA i SHP

WZORY KART POMIAROWYCH

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	159
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				1[1/2]
KARTA POMIAROWA Ostoja (wagon rozrządczy)				



1. Dopuszczalne odchylenie od prostoliniowości powierzchni bocznych ostożnic na całej długości max. 5mm.

2. Strzałka przegięcia ostoży w płaszczyźnie poziomej mierzona w środku długości określonej odległości belek skrętowych $t \pm 5$.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	160
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F2[2/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Ostoja (wagon rozrządczy)

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie P5 ¹⁾ lub A ²⁾ [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]	Uwagi
1	2	3	4	5
f	-10 ³⁾	±15		
/A - A ₁ / /B - B ₁ /	max 10	max 10		
m _{1,3} m _{2,4}	≤6	≤6		
m ₁ - m ₂	≤5	≤5		
m ₃ - m ₄	≤5	≤5		
n ₁ - n ₂	≤5	≤5		
n ₃ - n ₄	≤5	≤5		

1) – poziom utrzymania P5

2) – naprawa awaryjna

3) – wielkość wg ustaleń technologicznych.

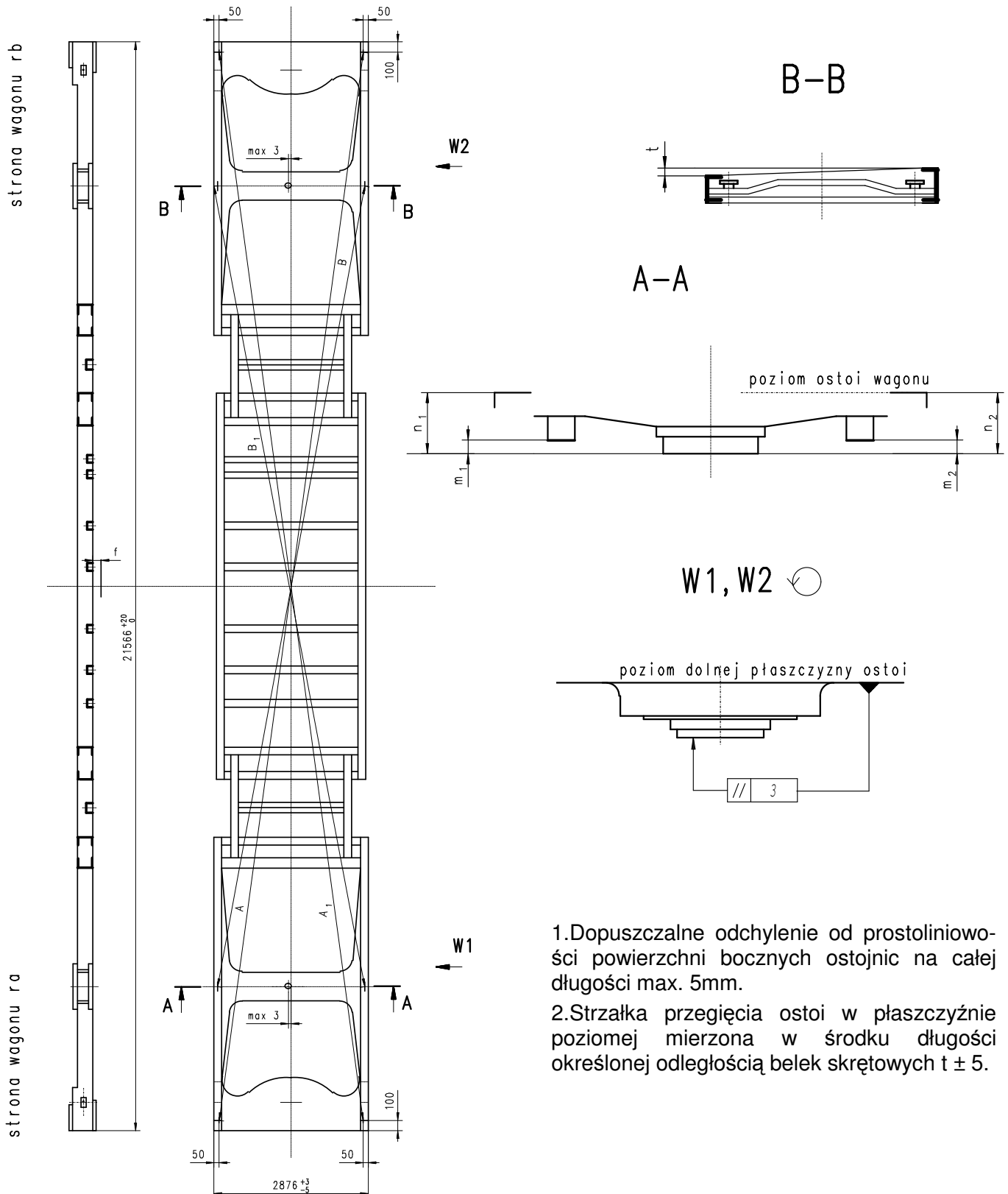
Pomiarów dokonał i wystawił
(niezależny od wydziału produkcyjnego)

Upoważniony przedstawiciel naprawiającego

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	161
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	2[1/2]

KARTA POMIAROWA

Ostoja (wagon silnikowy)



1. Dopuszczalne odchylenie od prostoliniowości powierzchni bocznych ostoïnic na całej długości max. 5mm.
2. Strzałka przegięcia ostoï w płaszczyźnie poziomej mierzona w środku długości określonej odległości belek skrętowych $t \pm 5$.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	162
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F2[4/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Ostoja (wagon silnikowy)

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie P5 ¹⁾ lub A ²⁾ [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]	Uwagi
1	2	3	4	5
f	- 10 ³⁾	±15		
/A - A ₁ / /B - B ₁ /	max 10	max 10		
m _{1,3} m _{2,4}	≤6	≤6		
m ₁ - m ₂	≤5	≤5		
m ₃ - m ₄	≤5	≤5		
n ₁ - n ₂	≤5	≤5		
n ₃ - n ₄	≤5	≤5		

1) – poziom utrzymania P5

2) – naprawa awaryjna

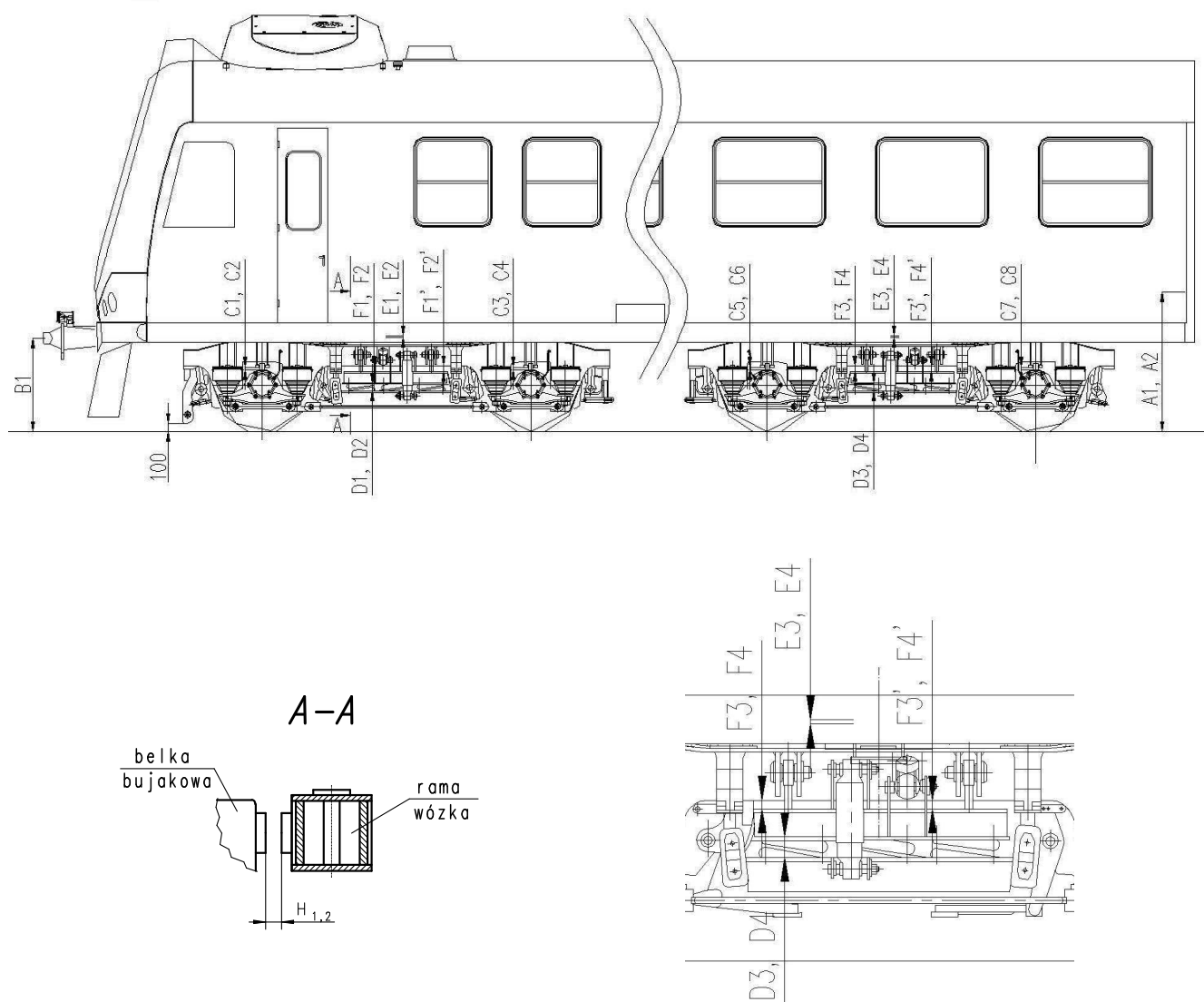
3) – wielkość wg ustaleń technologicznych.

Pomiarów dokonał i wystawił
(niezależny od wydziału produkcyjnego)

Upoważniony przedstawiciel naprawiającego

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	163
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[1/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				1[1/2]
KARTA POMIAROWA Podwozie (wagon rozrządczy)				

Dla EN57 ze zmodernizowanym czołem



1. Dotyczy eż do nr EN57-1122 przez modernizacją
2. Dotyczy eż od nr EN57-1123 przez modernizacją
3. Wymiar D należy przeprowadzić w czterech skrajnych punktach kołyski
4. Dotyczy różnicy minimalnego wymiaru po jednej stronie wózka z maksymalnym wymiarem po drugiej stronie wózka (lub odwrotnie)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	164
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[2/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Podwozie (wagon rozrządczy)

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5					
1	2	3	4	5				6
A ₁ ,A ₂	945 ⁺¹⁰ ₋₅	945 ⁺¹⁰ ₋₅	945 ⁺¹⁰ ₋₅	A ₁		A ₂		przy nowych obręczach
B ₁	950 ⁺¹⁰ ₋₅	950 ⁺¹⁰ ₋₅	950 ⁺¹⁰ ₋₅	B ₁				przy nowych obręczach
C ₁ ÷ C ₈	25 ⁺² ₋₁ (25 ⁺⁵ ₋₁ *)	25 ⁺² ₋₃	25 ⁺² ₋₁	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	/C ₁ – C ₂ / do /C ₇ – C ₈ /≤3
				C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	
D ₁ ÷ D ₄ ³⁾	60 ^{+ 6} ₋₄ 1) 63 ⁺¹¹ ₋₂ 2)	60 ^{+ 18} ₋₄ 1) 63 ^{+ 18} ₋₄ 2)	60 ^{+ 6} ₋₄ 1) 63 ⁺¹¹ ₋₂ 2)	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	/D ₁ – D ₂ /; /D ₃ – D ₄ /≤10 ⁴
E ₁ ÷ E ₄	E _{min} = 0,5 E ₁ + E ₂ = 1,0 ÷ 3,0 E ₃ + E ₄ = 1,0 ÷ 3,0			E ₁ /E ₂		E ₃ /E ₄		
				E ₁ +E ₂		E ₃ +E ₄		
F ₁ ÷ F ₄ [,]	F ₁ - F ₁ [,] = F ₃ - F ₃ [,] = = F ₂ - F ₂ [,] = F ₄ - F ₄ [,] = ≤ 6 F ₁ ÷ F ₄ ≥ 40			F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	/F ₁ – F ₂ /≤10 /F ₃ – F ₄ /≤10
H ₁ , H ₂ , H ₃ , H ₄	25 ⁺³ ₋₁	25 ⁺³ ₋₁	25 ⁺³ ₋₁	wózek 1		wózek 2		
				H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	

*) wymiar dotyczy tylko dla zabudowy nowych sprężyn (zapas na osiadanie)

Podane wymiary dotyczą eżt nieobciążonego.

Pomiarów dokonał i wystawił
(niezależny od wydziału produkcyjnego)

Upoważniony przedstawiciel naprawiającego

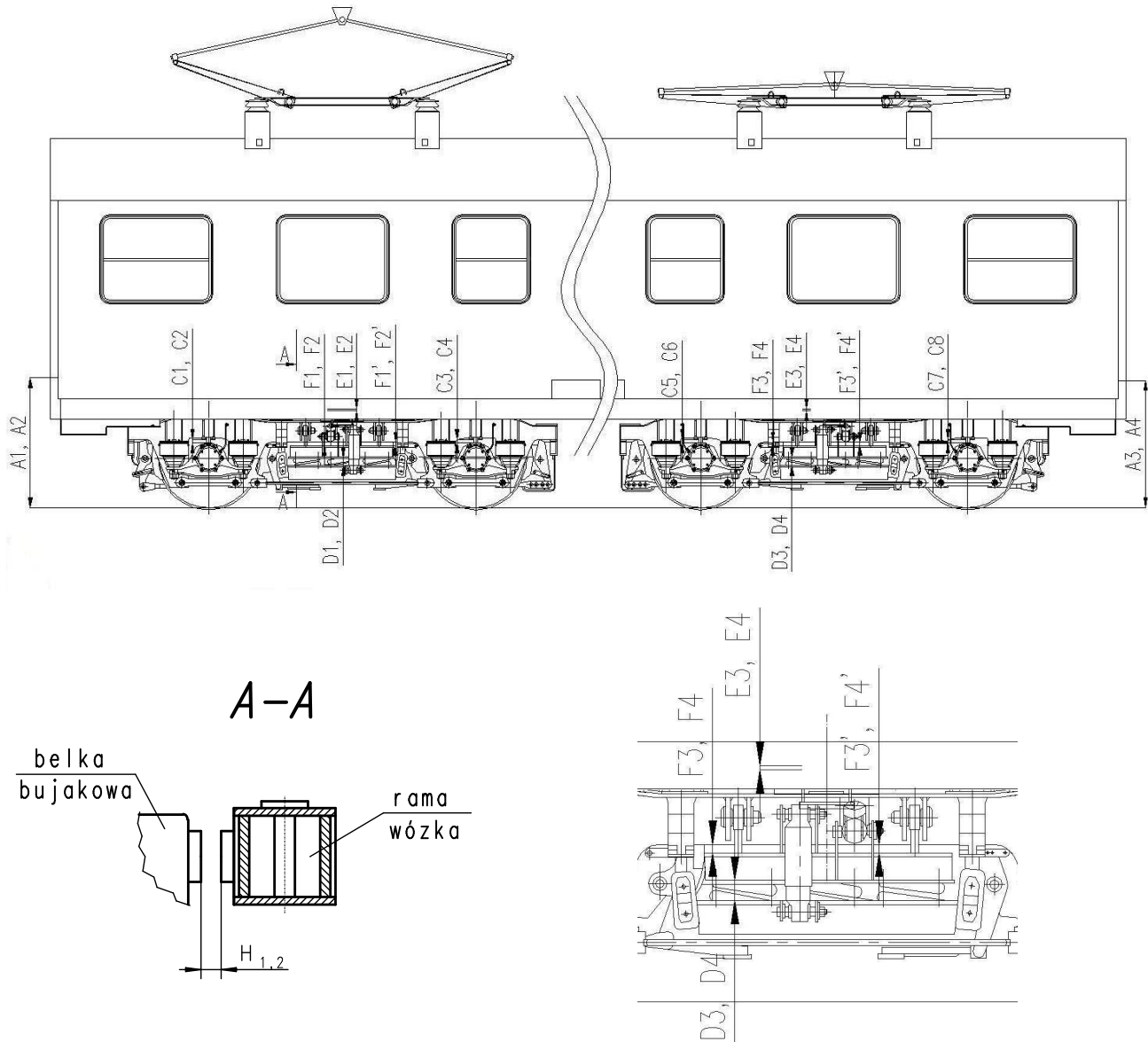
Upoważniony przedstawiciel zamawiającego

- Komisarz Odbiorczy

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	165
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[3/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
2[1/2]					

KARTA POMIAROWA

Podwozie (wagon silnikowy)



1. Dotyczy eż do nr EN57-1122 przez modernizacją
2. Dotyczy eż od nr EN57-1123 przez modernizacją
3. Wymiar D należy przeprowadzić w czterech skrajnych punktach kołyski
4. Dotyczy różnicy minimalnego wymiaru po jednej stronie wózka z maksymalnym wymiarem po drugiej stronie wózka (lub odwrotnie)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	166
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[4/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Podwozie (wagon silnikowy)

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5					
1	2	3	4	5				6
A ₁ ,A ₂ A ₃ ,A ₄	945 ⁺¹⁰ ₋₅	945 ⁺¹⁰ ₋₅	945 ⁺¹⁰ ₋₅	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	przy nowych obręczach
C ₁ , ÷ C ₈	32 ⁺² ₋₁ (32 ⁺⁵ ₋₁)*	32 ⁺² ₋₃	32 ⁺² ₋₁	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
				C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	
D ₁ ÷ D ₄ ³⁾	60 ^{+ 8} ₋₄ ¹⁾ 62 ± 8 ²⁾	60 ^{+ 15} ₋₅ ¹⁾ 62 ^{+ 18} ₋₈ ²⁾	60 ^{+ 8} ₋₄ ¹⁾ 62 ± 8 ²⁾	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	/D ₁ – D ₂ /; /D ₃ – D ₄ /≤10 ⁴⁾
E ₁ ÷ E ₄	E _{min} = 0,5 E ₁ + E ₂ = 1,0 ÷ 3,0 E ₃ + E ₄ = 1,0 ÷ 3,0			E ₁ /E ₂		E ₃ /E ₄		
				E ₁ +E ₂		E ₃ +E ₄		
F ₁ ÷ F ₄	F ₁ - F ₁ ' = F ₃ - F ₃ ' = = F ₂ - F ₂ ' = F ₄ - F ₄ ' = ≤ 6 F ₁ ÷ F ₄ ≥ 40			F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	/F ₁ – F ₂ /≤10 /F ₃ – F ₄ /≤10
H ₁ , H ₂ , H ₃ , H ₄	25 ⁺³ ₋₁	25 ⁺³ ₋₁	25 ⁺³ ₋₁	wózek 1		wózek 2		
				H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	

*) wymiar dotyczy tylko dla zabudowy nowych sprężyn (zapas na osiadanie)

Podane wymiary dotyczą eżt nieobciążonego.

Pomiarów dokonał i wystawił
(niezależny od wydziału produkcyjnego)

Upoważniony przedstawiciel naprawiającego

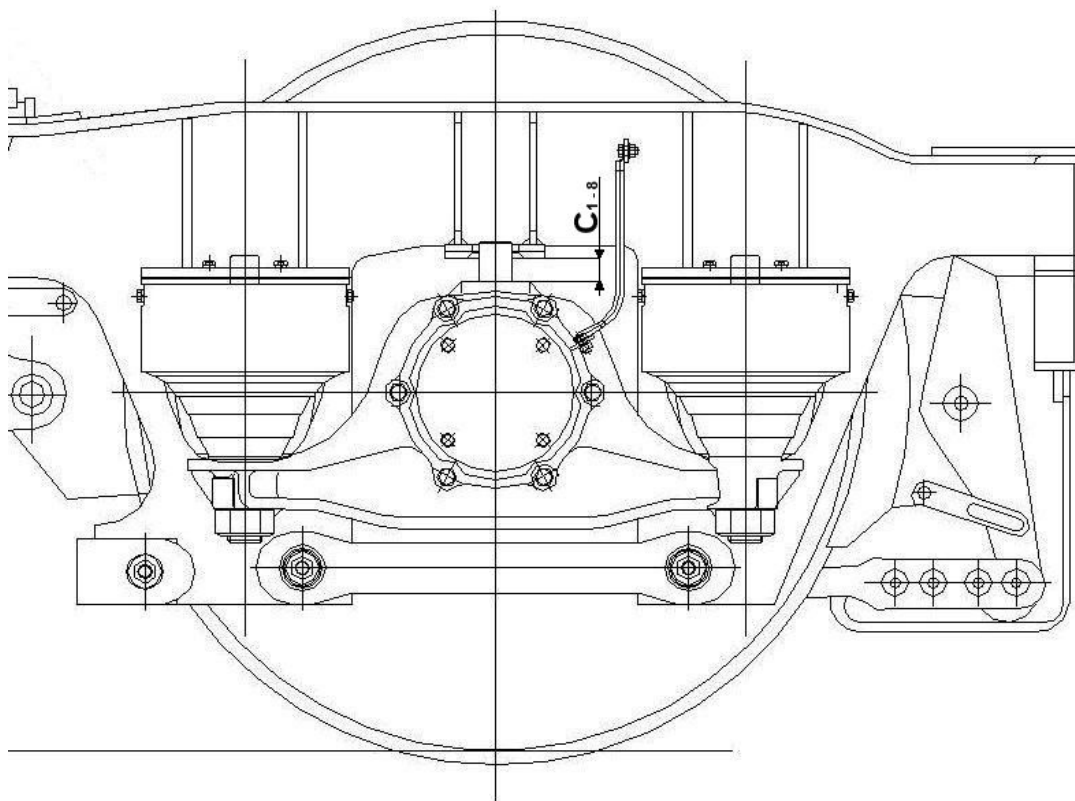
Upoważniony przedstawiciel zamawiającego

- Komisarz Odbiorczy

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	167
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[5/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Podwozie (wagon rozrządowy – sprężyny gumowo-metalowe)



Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5					
1	2	3	4	5				6
C _{1÷C₈}	25 ⁺² ₋₁ (25 ⁺⁵ ₋₁)*	25 ⁺² ₋₃	25 ⁺² ₋₁	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	(C ₁ -C ₂) do (C ₇ -C ₈)≤3
				C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	

Pozostałe wymiary odbiorcze wg WTO EN57 „Protokół odbioru podwozia ezł (wagon rozrządowy)”.

Podane wymiary dotyczą ezł nieobciążonego.

*) wymiar dotyczy tylko dla zabudowy nowych sprężyn (zapas na osiadanie)

Pomiarów dokonał

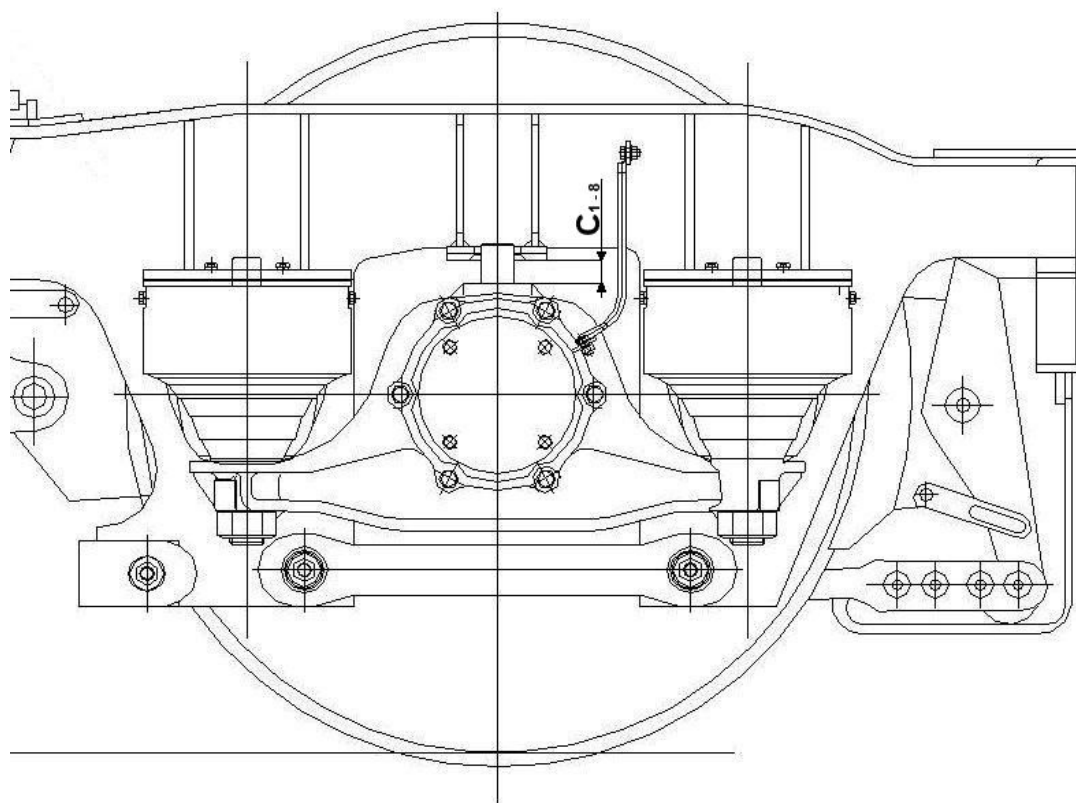
Przedstawiciel naprawiającego

Komisarz Odbiorczy użytkownika

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	168
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[6/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Podwozie (wagon silnikowy – sprężyny gumowo-metalowe)



Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5					
1	2	3	4	5				6
C _{1÷C₈}	32 ⁺² ₋₁ (32 ⁺⁵ ₋₁) ^{*)}	32 ⁺² ₋₃	32 ⁺² ₋₁	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	(C ₁ -C ₂) do (C ₇ -C ₈)≤3
				C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	

Pozostałe wymiary odbiorcze wg WTO EN57 „Protokół odbioru podwozia ezł (wagon silnikowy)”.

Podane wymiary dotyczą ezł nieobciążonego.

*) wymiar dotyczy tylko dla zabudowy nowych sprężyn (zapas na osiadanie)

Pomiarów dokonał

Przedstawiciel naprawiającego

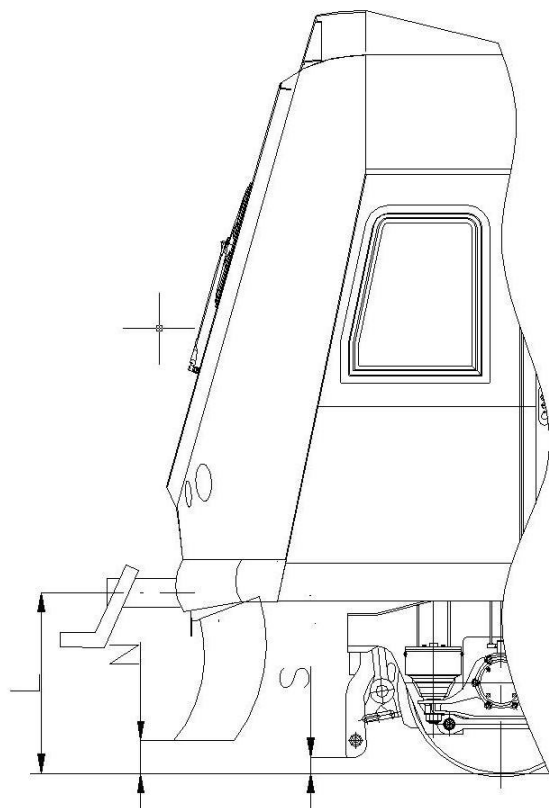
Komisarz Odbiorczy użytkownika

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	169
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[7/8]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Zawieszenie sprzęgów czołowych, zgarniaczy torowych i szynowych.

1. Oznaczenie punktów pomiarowych.

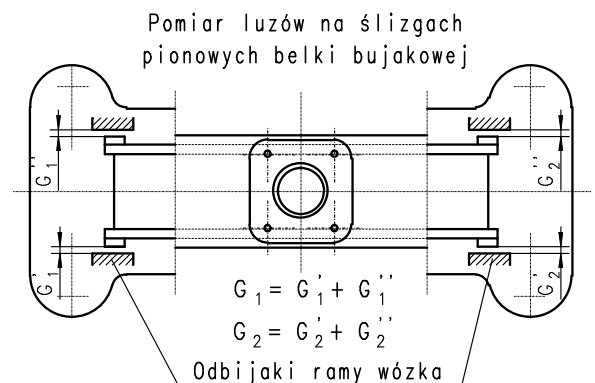
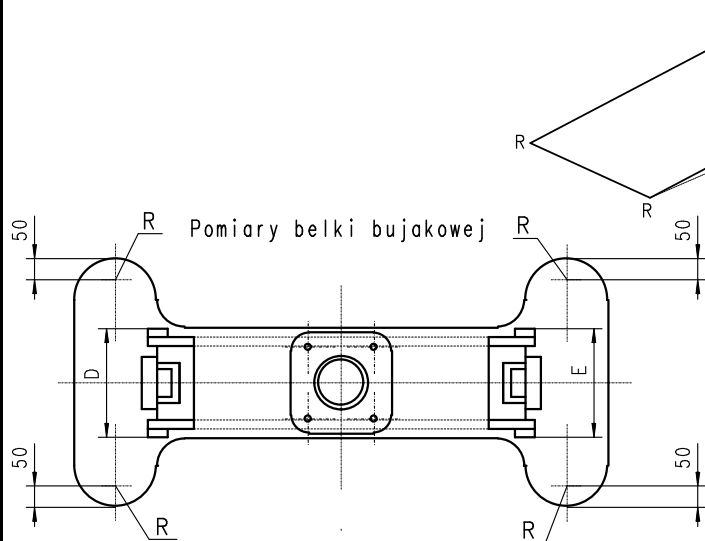
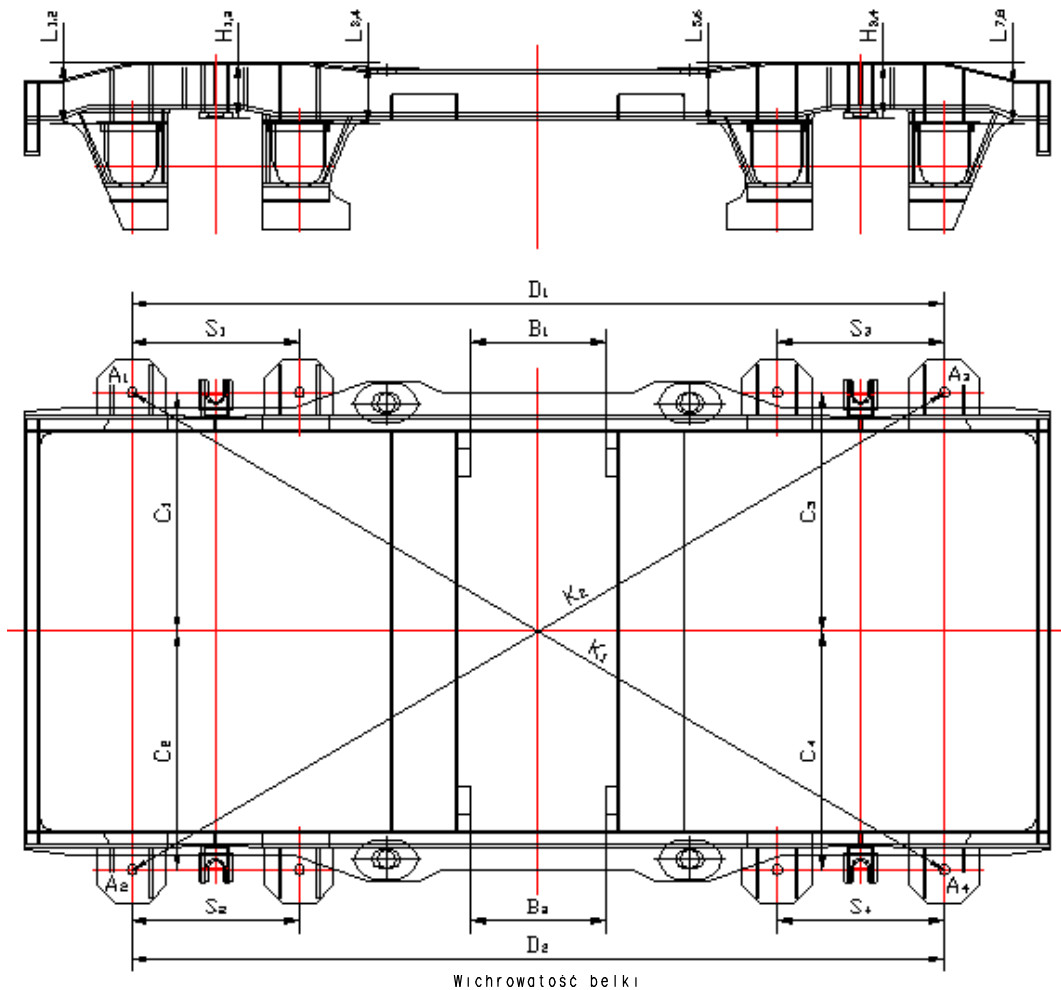


2. Wartości parametrów.

Seria pojazdu	Odległość od główki szyny					
	środek geometrycznego sprzęgów czołowych L ¹⁾		zgarniaczy torowych N ¹⁾		zgarniaczy szynowych S	
	Wielkość kresowa [mm]					
	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna
EN57AL	910	960	95	140	100	110

1) Dla pojazdów trakcyjnych po przeobrócowaniu zestawów kołowych obowiązuje wymiar zgodny z dokumentacją konstrukcyjną.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	171
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				1[1/2]
KARTA POMIAROWA Rama wózka i belka bujakowa				



Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	172
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[2/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Rama wózka i belka bujakowa

Symbol		Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
			P4	P5	Strona prawa		Strona lewa		
A _i ^{*)}		≤ 5	≤ 5	≤ 5					
B ₁ ; B ₂		456 ^{+0,5} ₋₀	456 ^{+0,5} ₋₀	456 ^{+0,5} ₋₀			-	-	
C ₁ ÷C ₄		1000±0,5	1000±1	1000±0,5					
D ₁ ; D ₂		3400±1	3400±1,5	3400±1			-	-	
(K ₁ -K ₂)		≤ 1	≤ 2	≤ 1			-	-	
S ₁ ÷S ₄		700±0,5	700±1	700±0,5					
H ₁ ÷H ₄	Wózek 5B	256±0,5	256±0,5	256±0,5					
	Wózek 6B	221±0,5	221±0,5	221±0,5					
L ₁ ÷L ₈	Wózek 5B	260±0,5	260±0,5	260±0,5					
	Wózek 6B	244±0,5	244±0,5	244±0,5					
Symbol		Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Typ wózka nr belki bujakowej
			P4	P5					
f		≤ 1	≤ 5	≤ 5					
D, E		453 ⁺⁰ _{-0,5}	453 ⁺⁰ _{-0,5}	453 ⁺⁰ _{-0,5}					
G ₁ , G ₂		G ₁ ' = G ₁ '' = G ₂ ' = G ₂ '' G ₁ = G ₁ ' + G ₁ '' = 3,0 ⁺¹ _{-0,5} G ₂ = G ₂ ' + G ₂ '' = 3,0 ⁺¹ _{-0,5}			Wózek 1		Wózek 2		Uwagi
					G ₁	G ₂	G ₁	G ₂	

*) Wichrowatość ramy w miejscach mierzenia przekątnych(A₁÷A₄) max 5 mm

Pomiarów dokonał

Przedstawiciel naprawiającego

Komisarz Odbiorczy użytkownika

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	173
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[3/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Sprężyny.

Zastosowanie do jednostki, numer rysunku konstrukcyjnego.	Średnica drutu [mm]	Wysokość sprężyny.			
		Wymiar konstrukcyjny w stanie swobodnym [mm]		Wymiar konstrukcyjny pod wagonem próżnym [mm]	
1	2	3	4	5	6
Sprężyny belki bujakowej					
EN57r (5B) 3B0740-1-9	Ø 40	353 ^{+7,0} _{-3,5}		308 ^{+7,0} _{-3,5}	
EN57r (5Bk) 5B074000-1-04	Ø 36	389 ^{+5,0} _{-4,0}		311 ⁺¹¹ ₋₁₀	
EN57s (6B) 4B0740-1-2	Ø 40	375 ^{+7,5} _{-4,0}		308 ^{+7,5} _{-4,0}	
EN57s (6Bk) 6B074000-1-02	Ø 38	399 ^{+5,0} _{-4,0}		310 ⁺¹¹ ₋₁₀	
Sprężyna progresywna					
EN57r (5Bk) } 5Bk074000-1-01 EN57s (6Bk)	Ø 30	280 ±7		240 ±11	

Pomiarów dokonał

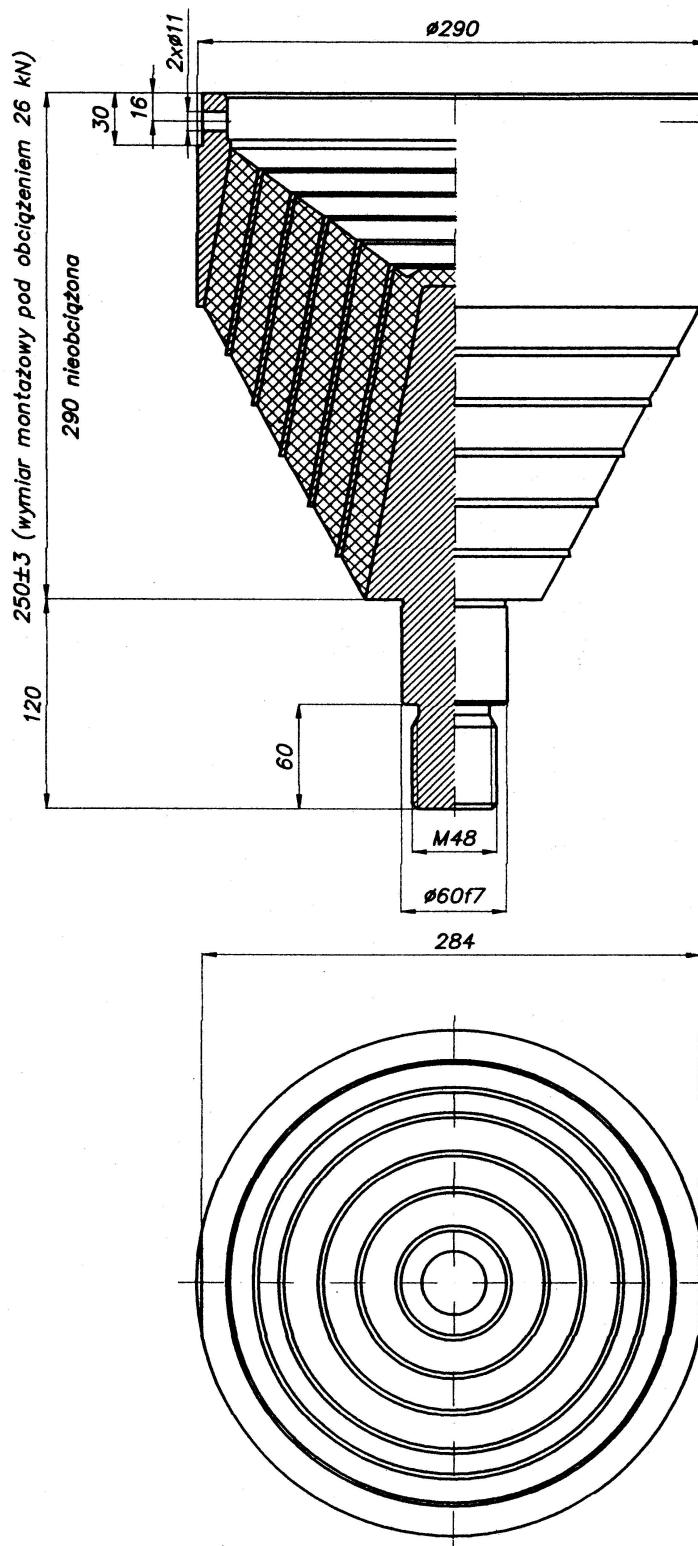
Przedstawiciel naprawiającego

Komisarz Odbiorczy użytkownika

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	174
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F4[4/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona] 3[1/2]

KARTA POMIAROWA

Sprężyny metalowo-gumowe.



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	175
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[5/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA POMIAROWA Sprężyny metalowo-gumowe.					

1 Charakterystyka osiowa.

Obciążenie osiowe [N]	Ugięcie [mm]	
1	2	3
26000	41 ± 6,15	
35000	53 ± 7,95	
45500	67 ± 10,05	

Uwaga: Wysokość sprężyny gumowo-metalowej pod obciążeniem statycznym 26 kN powinna wynosić 250 ±3 mm.

2 Charakterystyka poprzeczna.

Obciążenie osiowe [N]	Sztywność Cx [N/mm]	
1	2	3
26000	2600 ± 390	
35000	3200 ± 480	
45500	3800 ± 570	

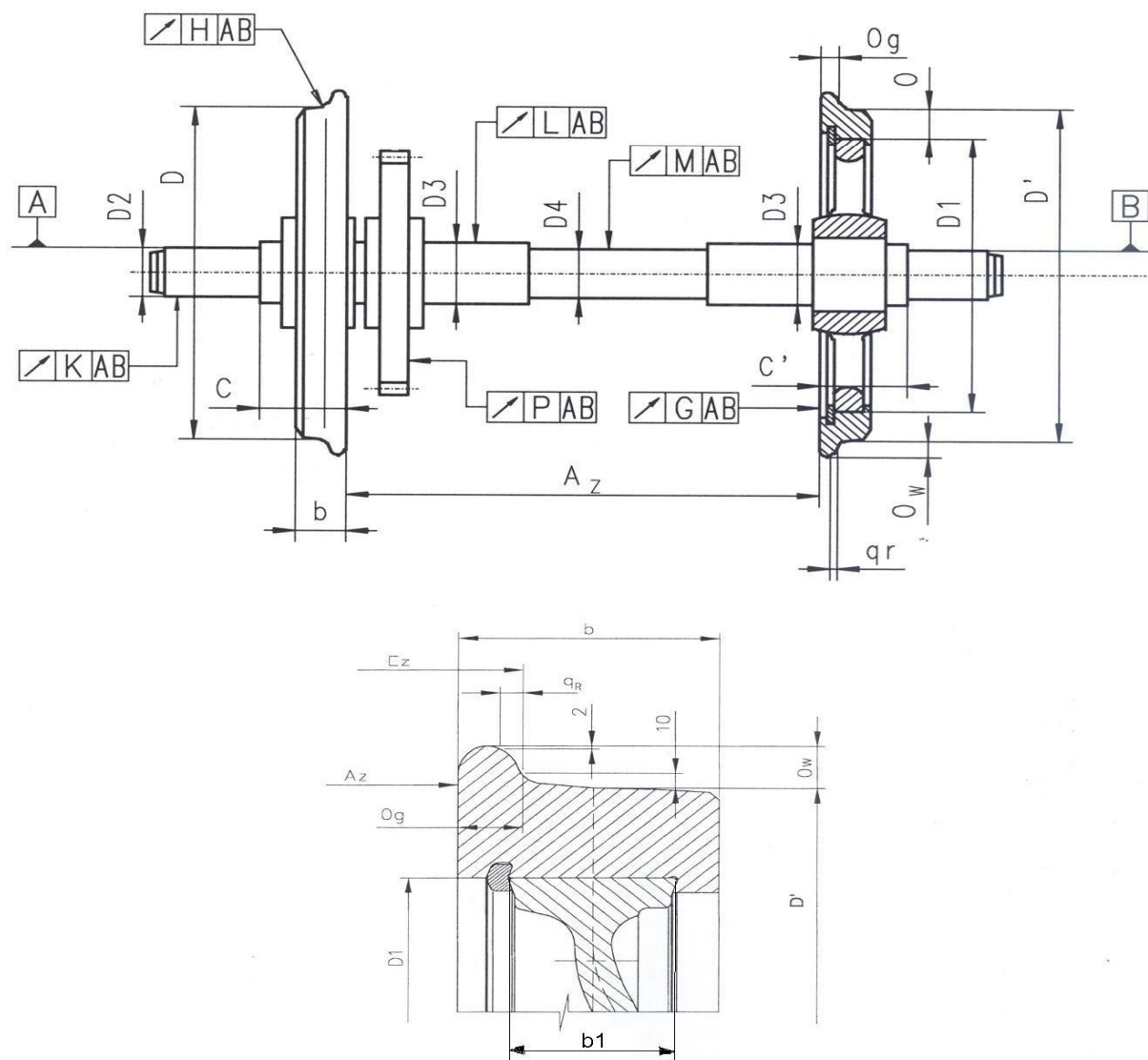
Uwaga: Wymaganie obowiązuje na życzenie użytkownika.

Pomiarów dokonał

Przedstawiciel naprawiającego

Komisarz Odbiorczy użytkownika

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	176
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[1/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	1[1/3]
KARTA POMIAROWA Zestaw kołowy				



Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	177
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[2/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA POMIAROWA Zestaw kołowy					

Siła wtłaczania	kN	Oporność elektryczna		Ω	Wyważanie statyczne	[kg*m]
oś/koło zębate	363 - 549	Max. dop.	po wymianie obręczy	0,01	Dopuszczalny moment niewyważenia statycznego	0,250
oś/koło bez obręczy	726 - 1088		bez wymiany obręczy	0,1		
oś/koło z obręczą	1080÷1420					

Lp	Określenie pomiaru		Wymiar konstr.	Wym. dop. po naprawie	Strona		Uwagi
					A	B	
1	Czopy osiowe - średnica (oś napędna) - średnica (oś toczna) -- bicie promieniowe	D2	130 ^{+0,068} _{+0,043}	≥128 ^{+0,068} _{+0,043}			
		D2	130 ^{+0,068} _{+0,043}	≥128 ^{+0,068} _{+0,043}			
		K	0,012	0,012			
2	Czopy zawieszenia silnika trakcyjnego - średnica - bicie promieniowe	n	175 ^{+0,310} _{-0,410}	171			
		L	0,015	0,02			
3	Okręgi toczne - średnica (z. napędny) - średnica (z. toczny) - bicie promieniowe - różnica średnic okręgów tocznych w jednym zestawie	D,D'	1000 ⁺⁵ ₋₂	940			
		D,D'	940 ⁺⁵ ₋₂	890			
		H	0,5	0,5			
		D-D'	≤ 0,5	≤ 0,5			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	178
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[3/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Zestaw kołowy

Lp	Określenie pomiaru		Wymiar konstr.	Wym. dop. po naprawie	Strona		Uwagi
					A	B	
4	Obręcze - bicie boczne płaszczyzn obręczy - grubość obręczy zestawu napędowego - grubość obręczy zestawu tocznego - szerokość obręczy - średnica koła bosego tocznego - średnica koła bosego napędowego - szerokość wieńca koła bosego - odległość między wewn. płaszczyznami obręczy - wysokość obrzeża - grubość obrzeża - stromość obrzeża - symetria kół względem pionowej osi zestawu	G	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$			
		0	75^{+5}_{-1}	≥ 45			
		0	65^{+5}_{-1}	≥ 40			
		b	135^{+1}_{-1}	135^{+1}_{-2}			
		D1	$810^{+1,7}_{-1,4}$	>804			
		D1	$850_{-0,15}$	>844			
		b1	$86^{+0}_{-0,5}$	≥ 80			
		A_z	1360^{+2}_0	1360^{+2}_0			
		0_w	$28,0^{+0,5}_{-0,5}$	$28,0^{+0,5}_{-0,5} *$			
		0_g	$32,5^{+0,5}_0$	$\geq 28,5 *$			
		q_r	$10,8^{+0,2}_0$	$\geq 7,5 *$			
		 C-C' 	≤ 1	≤ 1			
5	Część środkowa osi - średnica (oś napędna) - średnica (oś toczna) - bicie promieniowe	D4	170	170			
		D4	160^{+1}_{-1}	160^{+1}_{-1}			
		M		2,0			w środku osi
6	Koło zębate - bicie boczne wieńca koła zębatego	P	0,3	0,5			
7	Ocena badania defektoskopowego	dobry/zły					

*Przy przeobrócowaniu zestawu kołowego podczas naprawy obowiązują wymiary konstrukcyjne z rysu zewnętrznego obręczy: 28UIC-135 PN-92/K-91056

Mierzył	Data	Kontrola Jakości	Data	Komisarz Odbiorczy	Data

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	179
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F8[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Urządzenia ciąglowe i zderzakowe

W pojazdach kolejowych do połączeń między wagonami zastosowano sprzęgi typu ZEk, a do połączeń pojazdów w trakcji wielokrotnej sprzęgi typ ZEa-D (automatyczne) po modernizacji w firmie Dellner Cuplers, podczas napraw okresowych P4, P5 należy przeprowadzić regeneracji w celu przywrócenia wymiarów geometrycznych i funkcjonalności sprzęgów.

Podczas montażu pochwy z tuleją sprzęgów ZEa-D i ZEk należy sprawdzić napięcie wstępne zespołu sprężyn. Powinno ono wynosić 40÷60 kN w momencie zetknięcia się kołnierzy elementów.

Sprzęgi typu ZEk i ZEa-D po naprawie powinny być poddane obciążeniom na ściskanie i rozciąganie zgodnie z instrukcją R149, dodatkowo sprzęgi typ ZEa-D (automatyczne) po naprawie powinny zostać poddane sprawdzeniu geometrii układu sprzęgającego za pomocą przyrządu specjalnego TT-P 423 oraz próbie ruchowej mechanizmu sprzęgania i rozłączania za pomocą sprężonego powietrza i za pomocą linki.

Układ styków sprzęgu elektrycznego powinien zostać sprawdzony za pomocą szablonu. Ciężna sprzęgowe powinny zostać poddane kontroli defektoskopowej.

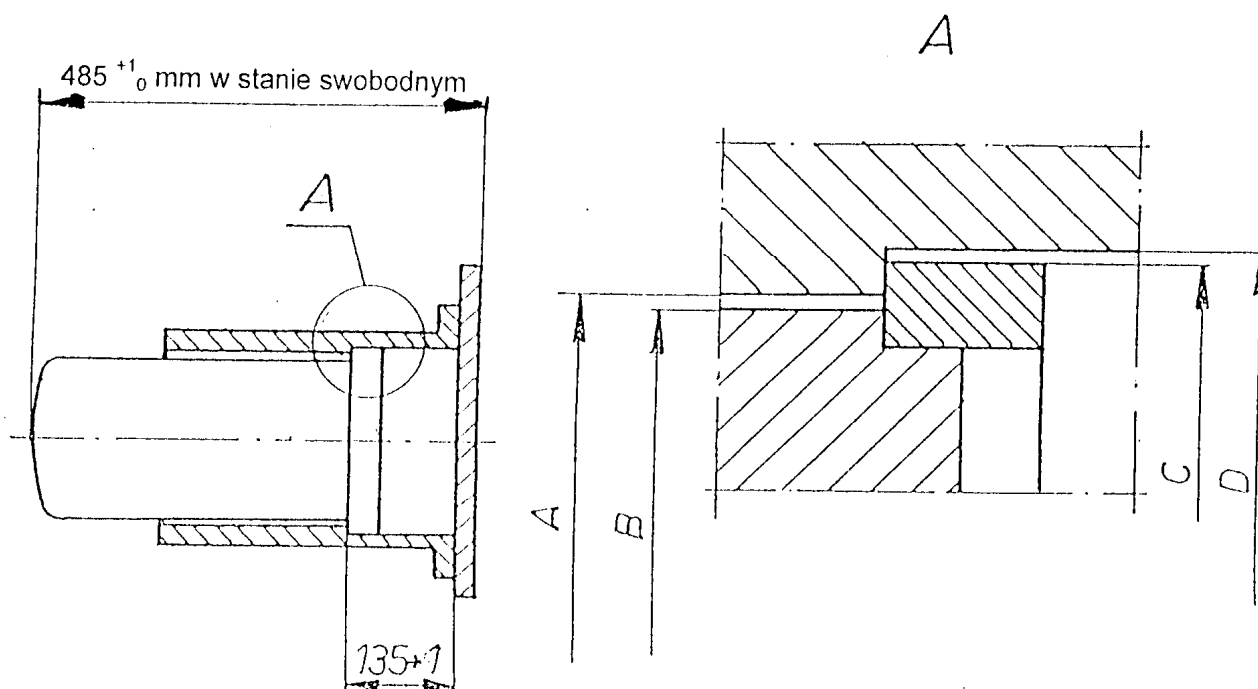
Dopuszczalne przemieszczenie kątowe głowicy względem pochwy w płaszczyźnie pionowej wynosi 8°. Szczelność układu pneumatycznego sprzęgu powinna być sprawdzana po zamontowaniu na pojeździe na podstawie obserwacji wskazań manometrów w kabinie maszynisty.

Spadek ciśnienia na manometrze nie powinien być większy niż 0,1 MPa (1 kG/cm²) w ciągu 20 min przy normalnym ciśnieniu roboczym.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	180
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	1[2/2]

KARTA POMIAROWA

Urządzenia ciąglowe i zderzakowe



Wymiary naprawcze zderzaka podano w tabelce poniżej:

Lp.	Miejsce pomiaru	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wymiary dopuszczalne po naprawie [mm]	
			P4	P5
1	Średnica wewnętrzna pochwy A	$210^{+0,290}_0$	211	$210^{+0,290}_0$
2	Średnica zewnętrzna tulei B	$210^{-0,740}_{-1,03}$	208	$210^{-0,740}_{-1,03}$
3	Luz w pochwie A - B	0,74 ÷ 1,32	0,74 ÷ 3,0	0,74 ÷ 1,32
4	Średnica części roboczej pochwy D	$222^{+0,290}_0$	223	$222^{+0,290}_0$
5	Średnica pierścienia	$222^{-0,740}_{-1,03}$	220	$222^{-0,740}_{-1,03}$
6	Luz C - D	0,74 ÷ 1,32	0,74 ÷ 3,0	0,74 ÷ 1,32

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	181
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
KARTA POMIAROWA				
Hamulec i urządzenia pneumatyczne				

Próby statyczne

1. Oględziny układu hamulcowego

PRZEDMIOT OGŁĘDZIN	WYMAGANIA	WYNIKI OGŁĘDZIN	UWAGI
Przewody pneumatyczne układu hamulcowego	Pkt 2.1.3 normy*		
Rękojeści urządzeń hamulcowych	Punkt 2.1.4 normy*		
Mocowanie zbiorników i innych urządzeń hamulcowych	Punkt 2.1.5 normy*		
Sworznie i śruby	Punkt 2.1.8 normy*		
Smarowanie	Punkt 2.1.9 normy*		
Zabezpieczenie przed korozją i malowanie	Punkt 2.1.10 normy*		
Położenie wstawek względem obręczy kół	Punkt 2.3.10 i dok. kontr.		
Znakowanie zespołu	Punkt 2.5 normy*		

2. Zasilanie zespołu trakcyjnego sprężonym powietrzem

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY	WYMAGANIE	WYNIK PRÓBY	OCENA I UWAGI
2.1	Czas napełnienia układu pneumatycznego.	Czas napełnienia układu opróżnionego ze sprężonego powietrza do chwili wyłączenia sprężarki głównej.	Nie dłuższy jak 10 min.		
2.2	Największe ciśnienie w zbiornikach głównych.	Ciśnienie na manometrze przewodu zasilającego w chwili wyłączenia sprężarki głównej.	700 ⁺²⁰ kPa		
2.3	Najmniejsze ciśnienie robocze w układzie pneumatycznym.	Ciśnienie na manometrze przewodu zasilającego w chwili ponownego uruchomienia sprężarki głównej.	600 ₋₂₀ kPa		
2.4	Szczelność układu pneumatycznego.	Spadek ciśnienia na manometrze przewodu zasilającego mierzony po upływie 30 minut od wyłączenia sprężarki głównej.	Nie większy jak 20 kPa / 5 min.		

* Norma PN-K-88177 Tabor kolejowy -- Hamulec -- Wymagania i metody badań

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	182
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[2/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

3. Sprawdzenie działania układu hamulcowego PN

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY	WYMAGANIA		WYNIK PRÓBY		OCENA I UWAGI
3.1	Drożność przewodów zasilającego i głównego.	Próby wykonać kolejno dla poszczególnych wagonów zespołu w sposób określony w punkcie 3.3.3 normy*.	Przejście kulki o średnicy 16 mm		PZ		
					PG		
3.2	Szczelność układu hamulca PN mierzona na przewodzie głównym.	Spadek ciśnienia na manometrze przewodu głównego mierzony po doprowadzeniu hamulca PN do stanu gotowości i ustawieniu nastawnika układu hamulcowego w pozycji „PS”.	Nie większy jak 10 kPa / 10 minut				
3.3	Największe ciśnienie cylindrowe hamulca PN.	Ciśnienie zmierzyć podczas hamowań nagłych wykonywanych w nastawieniu „MED” manipulatorem hamulców.	Wagon w stanie próżnym	270 ± 10 kPa	rozrządczy ra		
				310 ± 10 kPa	silnikowy		
				270 ± 10 kPa	rozrządczy rb		
			Wagon w stanie ładowym	340 ± 10 kPa	rozrządczy ra		
				350 ± 10 kPa	silnikowy		
				340 ± 10 kPa	rozrządczy rb		
3.4	Czasy napełniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec PN.	Czasy mierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy* podczas hamowań nagłych wykonywanych manipulatorem hamulców w nastawieniu „MED.”	1,5 ÷ 3,5 s		rozrządczy ra		
					silnikowy		
					rozrządczy rb		

* PN-K-88177 Tabor kolejowy -- Hamulec -- Wymagania i metody badań

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	183
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	1[3/6]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY	WYMAGANIA	WYNIK PRÓBY		OCENA I UWAGI
3.5	Czasy opróżniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec PN.	Czasy opróżniania mierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy* podczas luzowań hamulca po hamowaniach nagłych w nastawieniu „MED.”.	5 ÷ 10 s	rozrządczy ra		
				silnikowy		
				rozrządczy rb		
3.6	Pierwszy stopień hamowania hamulcem PN.	Wartości ciśnień w cylindrach mierzyć po wdrożeniu pierwszego stopnia hamowania manipulatorem hamulców w nastawieniu „PN” i ustabilizowaniu ciśnienia w przewodzie głównym.	zmiany ciśnienia w cylindrach hamulcowych nie większe jak 5 kPa w ciągu 60 s	rozrządczy ra		
				silnikowy		
				rozrządczy rb		
3.7	Hamowanie stopniowe hamulcem PN.	W nastawieniu „PN” dźwignię manipulatora hamulców przestawić na położenie „1”, a następnie do kolejnych położań aż do pozycji hamowania pełnego.	przynajmniej pięć różnych stopni hamowania	rozrządczy ra		
				silnikowy		
				rozrządczy rb		
3.8	Luzowanie stopniowe hamulcem PN.	W nastawieniu jak wyżej po hamowaniu pełnym dźwignię manipulatora hamulców przestawić o dwie pozycje w kierunku położenia „J”, a następnie do kolejnych położań aż do wyluzowania hamulca PN.	przynajmniej pięć różnych stopni odhamowania	rozrządczy ra		
				silnikowy		
				rozrządczy rb		
3.9	Hamowanie nagłe na sygnał SHP.	Nastawienie „MED” brak reakcji maszynisty na symulowany sygnał z podtorza.	wg punktu 2.4.4. normy*	rozrządczy ra		
				rozrządczy rb		
3.10	Hamowanie nagłe na sygnał z radiostopu.	Nastawienie „MED. - Pospieszny” symulacja sygnału radiowego.	spadek ciśnienia w przewodzie głównym o co najmniej 180 kPa / 4 s	rozrządczy ra		
				rozrządczy rb		

* PN-K-88177 Tabor kolejowy -- Hamulec -- Wymagania i metody badań

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	184
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	1[4/6]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY		WYMAGANIA	WYNIK PRÓBY		OCENA I UWAGI
3.11	Hamowanie nagle przedziałowym zaworem hamulca bezpieczeństwa.	Nastawienie „MED” po uaktywnieniu kabiny otworzyć każdy zawór w każdym wagonie zespołu.		sygnały akustyczny i świetlny o użyciu zaworów	kabina ra		
					kabina rb		
		Uaktywniona kabina „A”	wagon rozrządczy „A”	zadziałanie hamulca	od strony kabiny		
					od strony wagonu „S”		
			wagon silnikowy	zadziałanie hamulca	od strony wagonu ra		
					od strony wagonu rb		
			wagon rozrządczy „B”	zadziałanie hamulca	od strony wagonu „S”		
					od strony kabiny		
		Uaktywniona kabina „B”	wagon rozrządczy „B”	zadziałanie hamulca	od strony kabiny		
					od strony wagonu „S”		
			wagon silnikowy	zadziałanie hamulca	od strony wagonu rb		
					od strony wagonu ra		
			wagon rozrządczy „A”	zadziałanie hamulca	od strony wagonu „S”		
					od strony kabiny		
3.12	Mostkowanie hamulca bezpieczeństwa uruchomionego przez pasażera.	Nastawienie „MED”, po otwarciu przedziałowego zaworu hamulca bezpieczeństwa i wzroście ciśnienia cylindrowego do ok. 150 kPa nacisnąć przycisk mostkowania.		niezwłoczny zanik sygnału akustycznego, w cylindrach brak nadciśnienia, zanik sygnału świetlnego po zamknięciu zaworu	kabina ra		
					kabina rb		
3.13	Hamowanie nagle kabinowym zaworem hamulca bezpieczeństwa.	Nastawienie „MED”, dźwignię zaworu zabudowanego w aktywnej kabine przestawić w kierunku do maszynisty.		spadek ciśnienia w przewodzie głównym o co najmniej 180 kPa / 3 s	kabina ra		
					kabina rb		

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	185
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	1[5/6]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

4. Sprawdzenie działania układu hamulcowego EP-B

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY	WYMAGANIA		WYNIK PRÓBY		OCENA I UWAGI
4.1	Największe ciśnienie cylindrowe hamulca EP-B	Ciśnienie zmierzyć podczas hamowania pełnego manipulatorem hamulców realizowanego w nastawieniu „EP”	Wagon w stanie próżnym	270 ± 10 kPa	rozrządczy ra		
				310 ± 10 kPa	silnikowy		
				270 ± 10 kPa	rozrządczy rb		
			Wagon w stanie ładowym	340 ± 10 kPa	rozrządczy ra		
				350 ± 10 kPa	silnikowy		
				340 ± 10 kPa	rozrządczy rb		
4.2	Czasy napełniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec EP-B	Czasy zmierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy* podczas hamowania pełnego wykonywanego manipulatorem hamulców w nastawieniu „EP”	1,5 ÷ 3,5 s		rozrządczy ra		
					silnikowy		
					rozrządczy rb		
4.3	Czasy opróżniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec EP-B	Czasy opróżniania mierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy* podczas luzowania hamulca po hamowaniu pełnym w nastawieniu „EP” (dźwignia manipulatora w pozycji „J”)	3 ÷ 6 s		rozrządczy ra		
					silnikowy		
					rozrządczy rb		
4.4	Hamowanie stopniowe hamulcem EP-B	W nastawieniu „EP” dźwignię manipulatora hamulców ustawiać w kolejnych pozycjach hamowania służbowego, aż do hamowania pełnego	w każdym położeniu dźwigni inne ciśnienia cylindrowe		rozrządczy ra		
					silnikowy		
					rozrządczy rb		
4.5	Luzowanie stopniowe hamulcem EP	W nastawieniu jak wyżej po hamowaniu pełnym dźwignię manipulatora hamulców przedstawiać stopniowo w kierunku położenia „J”, aż do całkowitego wyluzowania hamulca EP-B	w każdym położeniu dźwigni inne ciśnienia cylindrowe		rozrządczy ra		
					silnikowy		
					rozrządczy rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	186
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				
1[6/6]				
KARTA POMIAROWA Hamulec i urządzenia pneumatyczne				

5. Sprawdzenie działania pozostałych zespołów układu hamulcowego

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY	WYMAGANIA	WYNIK PRÓBY	OCENA I UWAGI
5.1	Próba stacjonarna hamulca elektrodynamicznego	Próbę wykonać w sposób określony przez dostawcę układu sterowania hamulcem ED			
5.2	Działanie hamulca postojowego	W dowolnym nastawieniu uruchomić hamulec postojowy zespołu	przyleganie klocków hamulcowych		
5.3	Działanie czujników próżny - ładowny	Sprawdzić położenie dźwigni względem korpusu i zabezpieczenie nakrętek regulacyjnych przed poluzowaniem	położenie dźwigni zapewniające zmianę sygnału po przekroczeniu masy przestawczej		

6. Uwagi o przebiegu prób

Upoważniony przedstawiciel wykonawcy - Kontroler NJ
(data, pieczęć, podpis)

Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy
(data, pieczęć, podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	187
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[7/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

PROTOKÓŁ Z RUCHOWYCH PRÓB ODBIORCZYCH UKŁADU HAMULCOWEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO TYPU EN57 OPARTEGO NA SYSTEMIE SAB WABCO

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY	WYMAGANIA	WYNIK PRÓBY	OCENA I UWAGI
1.	Hamowanie pełne służbowe manipulatorem hamulców w nastawieniu „MED”.	Próbie wykonać mierząc drogę hamowania.	Droga hamowania z prędkości 100 km/h dla hamowań nagle nie dłuższa niż 480 m, dla hamowań służbowych nie dłuższa jak 600 m.		
2.	Hamowanie pełne służbowe manipulatorem hamulców w nastawieniu „EP”.				
3.	Hamowanie nagłe manipulatorem hamulców w nastawieniu „MED”.				
4.	Mostkowanie hamulca bezpieczeństwa uruchomionego przez pasażera.	Próbie wykonać w nastawieniu „MED.” po usłyszeniu sygnału o użyciu przedziałowego zaworu hamulca bezpieczeństwa.	Możliwość dalszej jazdy i zatrzymania w miejscu wybranym przez maszynistę		
5.	Hamowanie stopniowe manipulatorem hamulców w nastawieniu „MED”.	Wykonać hamowanie do zatrzymania wdrażając w tym celu II stopień hamowania. Kolejne hamowanie z takiej samej prędkości wykonać wdrażając IV stopień hamowania, w następnych - VI stopień hamowania.	opóźnienia realizowane na poszczególnych stopniach hamowania powinny być zgodne z zakładanymi.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	188
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F9[8/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]	2[2/2]
KARTA POMIAROWA Hamulec i urządzenia pneumatyczne						

UWAGI O PRZEBIEGU PRÓB

Upoważniony przedstawiciel wykonawcy - Kontroler NJ
(data, pieczęć, podpis)

Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy
(data, pieczęć, podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	189
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[9/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA POMIAROWA Hamulec i urządzenia pneumatyczne					

KARTA POMIAROWA SPRĘŻARKI AIRPOL SK11

Lp.	Rodzaj, pomiar i próby	Dane wymagane	Uzyskane wyniki
1	Nominalna prędkość obrotowa sprężarki w obr./min	1440	
2	Nominalne ciśnienie w MPa (kG/cm ²)	1	
3	Zapotrzebowanie mocy w kW	7,5	
4	Nastawa przełącznika termicznego w A	7,9	
5	Wydajność nominalna agregatu w m ³ /godz.	60	
6	Temperatura powietrza na wylocie	Ok. 10 °C powyżej temperatury otoczenia	
7	Temperatura oleju maksymalna w °C	110	
8	Napięcia zasilania	3 x 400V	
9	Ocena słuchowa i szczelności agregatu		
10	Nr fabryczny silnika		
11	Nr fabryczny sprężarki		

Pomiary kompletnego agregatu sprężarkowego po naprawie należy wykonać na odpowiednim stanowisku.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	190
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[1/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

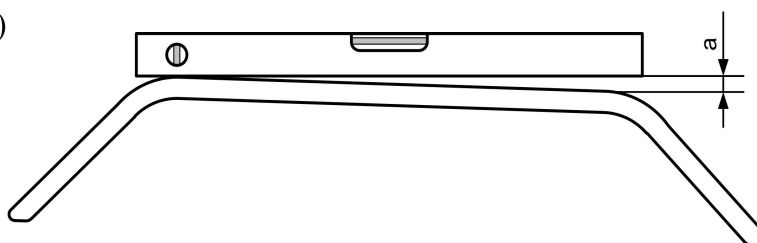
1. Próba odbieraków prądu

Lp.	Rodzaj próby	Wymaganie	Odbierak A		Odbierak B		Uwagi
			0,34 MPa	0,49 MPa	0,34 MPa	0,49 MPa	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Czas podnoszenia się odbieraka do wysokości znamionowej.	6 - 12s					W temp. poniżej -10°C dopuszcza się wydłużenie czasu o 30%
2	Czas opadania odbieraka z wysokości znamionowej.	5 – 10s					W temp. poniżej -10°C dopuszcza się wydłużenie czasu o 30%
3	Prawidłowość sterowania odbierakami z obu kabin, prawidłowość ruchu odbieraka i szczelności napędu.						
4	Wysokość ślizgu odbieraka nad płaszczyzną wsporników izolatorów.	317±10mm					
5	Średni nacisk statyczny obliczony jako średnia arytmetyczna z pomiaru nacisku przy podnoszeniu i opuszczaniu w zakresie roboczym (podać charakterystykę $F = f(h)$, co 200 mm).	110 ⁺¹⁰ ₋₂₀ N					
6	Różnica sił przy podnoszeniu i opuszczaniu (podwójna siła tarcia).	max 25N					
7	Swoboda obrotu ślizgacza w obie strony.	5° ±1°					
8	Czas odłączenia się ślizgacza od przewodu jezdniego na odległości 30 mm.	max 3s					
9	Zakres usprężynowania ślizgacza.	min 50 mm					
10	Siła utrzymująca w stanie złożonym.	min 150N					
11	Sprawdzenie stopnia zużycia nakładek stykowych ślizgacza: a) zużycie bezwzględne b) różnica zużycia dla nakładek skrajnych.	a)Wg. dokumentacji producenta b)max 0,5mm					

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	191
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[2/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA POMIAROWA Wypożegzenie elektryczne					

1	2	3	4	5	6	7	8
12	Sprawdzenie wymiarów geometrycznych odbieraka i profilu szlizgacza: – wychylenie poprzeczne odbieraka – pochylenie szlizgacza.	Max. 30mm. Max. 10 mm.					

Ad. b)



Różnica poziomu na końcach szlizgacza (pochylenie):
 $a < 10 \text{ mm}$

1	2	3	4	5	6	7	8
13	Pomiar rezystancji izolacji.	Min. 15 MΩ					Pomiar megomierzem U = 2500 V.
14	Próba wytrzymałości elektrycznej izolacji *).	12000 V 50 Hz 1 min.					

*) wykonać na zmontowanym odbieraku podczas prób WN na dachu.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	192
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona]				1[3/7]
KARTA POMIAROWA Wypożyczenie elektryczne				

2. Sprawdzenie blokady skrzyni WN

Opis oględzin i sprawdzenia działania blokady

--

3. Sprawdzenie układu sterowania drzwiami automatycznymi

L.p.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1	Sprawdzić działanie układu indywidualnego otwierania i zamykania drzwi automatycznych		
2	Sprawdzić działanie układu samoczynnego zamykania drzwi automatycznych po upływie czasu (10s)		

4. Sprawdzenie obwodów klimatyzacji w kabinach

L.p.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1	Sprawdzić działanie sterownika klimatyzacji		
2	Sprawdzić stan i zamocowanie pokryw inspekcyjnych , przewodów roboczych i ochronnych		
3	Sprawdzić działanie układu klimatyzacji		

5. Sprawdzenie obwodów informacji rozgłoszeniowej wagonu

L.p.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1	Działanie głośników przedziałowych		
2	Sprawdzić możliwość nadawania komunikatów ze stanowiska rozgłoszeniowego		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	193
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
KARTA POMIAROWA				
Wyposażenie elektryczne				

6. Sprawdzenie obwodów WC

L.p.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1	Sprawdzić działanie układu spustu wody w umywalce		
2	Sprawdzić działanie układu spustu wody w misce ustępowej		
3	Sprawdzić działanie układu „Alarmu SOS,” „Kasowanie Alarmu ” dla niepełnosprawnych		
4	Sprawdzić działanie układu podgrzewacza wody i wskaźnika poziomu wody		
5	Sprawdzić działanie układu (awaryjnego) opróżniania zbiornika z fekaliami		

7. Sprawdzenie obwodów tablic informacyjnych

L.p.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1	Sprawdzić działanie układu tablic informacyjnych		
2	Sprawdzić prawidłowość wyświetlanych informacji (według wykazu)		

8. Sprawdzenie systemu telewizji obserwacyjnej

L.p.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1	Sprawdzić działanie układu sterowania systemem telewizji obserwacyjnej		
2	Sprawdzić czytelność wyświetlanego obrazu na monitorach LCD		
3	Sprawdzić możliwość wyboru podglądu z poszczególnych kamer za pomocą klawiatury sterującej		
4	Sprawdzić działanie przełącznika rejestratorów między dwoma eżt.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	194
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
				Załącznik [strona]
				1[5/7]
KARTA POMIAROWA Wyposażenie elektryczne				

9. Próba obwodów oświetlenia jednostki

L.p.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1	Sprawdzić działanie układu oświetlenia awaryjnego		
2	Sprawdzić działanie układu oświetlenia obwodów 1/3		
3	Sprawdzić działanie układu oświetlenia obwodów 2/3		
4	Sprawdzić działanie układu oświetlenia przejść między wagonowych		
5	Sprawdzić ustawienia przekaźnika zanikowo napięciowego U1-68VDC U2-110VDC		

10. Sprawdzenie układu wymuszonej wentylacji i ogrzewania silników trakcyjnych

L.p.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1.	Sprawdzenie zamontowania elementów grzejnych.		
2.	Sprawdzenie zadziałania czujnika przepływu powietrza.		
3.	Sprawdzenie zadziałania styczników NN.		
4.	Sprawdzenie działania układu wentylacji.		
6	Sprawdzenie działania układu ogrzewania.		
5.	Sprawdzenie działania układu czasowego (10 min) wybiegu wentylatorów.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	195
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F16[6/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]	1[6/7]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

Uwagi dotyczące pomiarów w pkt 11-14

1. Pomiarów rezystancji oporników należy dokonać metodą techniczną lub za pomocą mostka Wheatstone'a dla rezystancji powyżej 1Ω i przy pomocy mostka Thomson'a dla rezystancji mniejszych od 1Ω.
2. Oporniki i przewody powinny znajdować się, co najmniej 12h w temperaturze, w której dokonuje się pomiaru.
3. Podczas pomiaru rezystancji izolacji i prób wytrzymałości elektrycznej izolacji od badanych obwodów należy odłączyć: maszyny elektryczne, urządzenia elektryczne zawierające półprzewodniki, cewki napięciowe, oporniki itp. w celu wyeliminowania możliwości zasilania ich zwiększonym napięciem podczas próby.
4. Pomiar rezystancji izolacji należy dokonać za pomocą megaomierza o napięciu 500V dla obwodów NN i megaomierzem o napięciu 2500V dla obwodów WN.

11. Pomiar rezystancji rezystora hamowania

L.p.	Rodzaj opornika	Wartość wg dokumentacji [Ω]	Odchyłka dopuszczalna [%]	Wartość pomierzona [Ω]	Uwagi
1.	Rezystor hamowania	40	±5		

12. Pomiar rezystancji izolacji obwodów WN i NN

L.p.	Obwód dla którego dokonano pomiaru	Wymagana wartość [MΩ]	Wartość pomierzona [MΩ]	Ocena	Uwagi
1.	Urządzenia WN na dachu	min. 10			
2.	Obwody WN	min. 4			
3.	Obwody NN za wyjątkiem podanych poniżej	min. 0,5			
4.	Obwody SHP, CA i RS	min. 10			

13. Pomiar wytrzymałości elektrycznej izolacji obwodów WN i NN

L.p.	Obwód dla którego dokonano pomiaru	Wymagana wartość [MΩ]	Wartość pomierzona [MΩ]	Ocena	Uwagi
L.p.	Obwód badany	Wartość napięcia probierczego [V]	Wynik próby	Ocena wyniku	Uwagi
1.	Urządzenia WN na dachu (bez odgromnika)	8750			
2.	Obwody WN	11000			
3.	Obwody NN z wyjątkiem podanych poniżej	2000			
4.	Obwody 24V	1000			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	196
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[7/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

14. Sprawdzenie ciągłości obwodu powrotnego i uszynień ochronnych

Uwagi dotyczące sprawdzenia

1. Sprawdzić ciągłość przewodu powrotnego mierząc rezystancję między punktem ZW a szyna kolejową.
2. Sprawdzić poprawność uszynień ochronnych mierząc rezystancję między kilku dowolnie wybranymi zaciskami uszyniającymi urządzeń elektrycznych a szyną kolejową.
3. W każdym przypadku pomierzona powyżej rezystancja uszynienia nie powinna przekraczać $0,01\Omega$. Wyżej wymienione pomiary wykonać metoda techniczną prądem stałym o natężeniu około 50A.

Wynik sprawdzenia

Uwagi

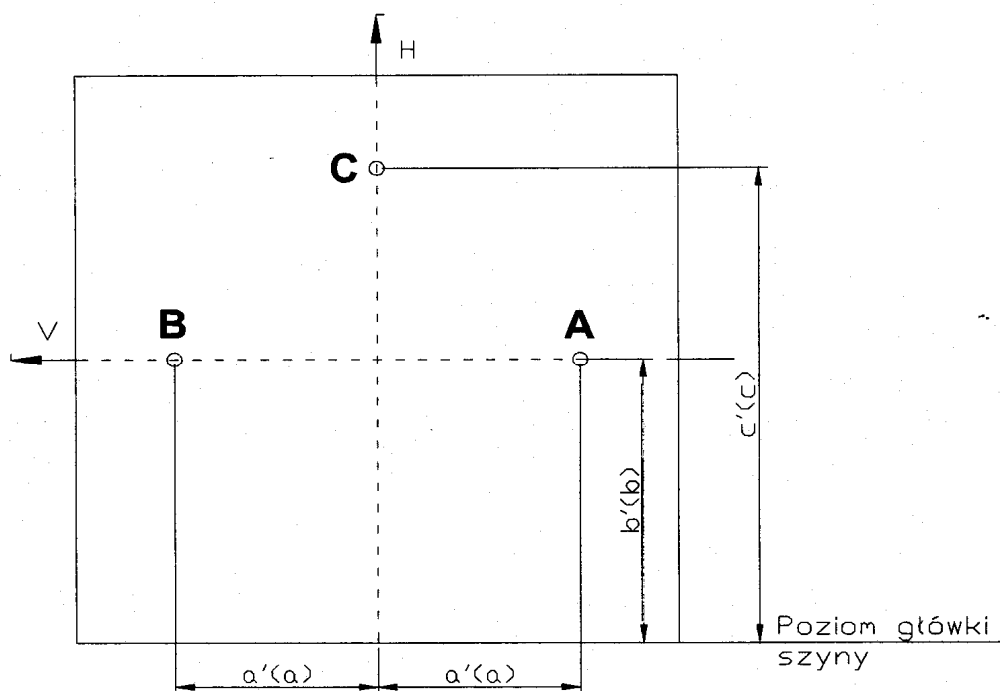
16. Ocena końcowa

Wykonawca pomiarów (imię i nazwisko, data, podpis)

Upoważniony przedstawiciel wykonawcy - kontroler NJ
(data, pieczęć, podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	197
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	2[1/1]
KARTA POMIAROWA Wypożegzenie elektryczne				

1. Sprawdzenie regulacji reflektorów.



Rys. 1.

gdzie:

(a);(b);(c)- współrzędne usytuowania reflektorów w pojeździe

a', b', c'- współrzędne punktów A, B, C na ekranie

A, B, C – środki jasnych plam na ekranie

$$a'=a \quad b'=b \frac{400-x}{400} \quad c'=c+\frac{x}{400} (5600-c)$$

Wyniki pomiarów.

Środek jasnej plamy reflektora	Powinno być*	Kabina sterownicza	
		ra	rb
górnego A	a	1603 ± 5	
dolnego B	b	1603 ± 5	
dolnego C	b	3448 ± 5	

*odległości ekranu od czołownicy: 25m na torze wypoziomowanym, równolegle do płaszczyzny reflektorów i prostopadle do torowiska

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	198
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[9/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA POMIAROWA Wypożyczenie elektryczne					

2. Sprawdzenie działania przyciemniania reflektorów

Wynik sprawdzenia	Uwagi

3. Sprawdzenie widoczności sygnałów końcowych z odległości 200 m

Wynik sprawdzenia	Uwagi

4.Ocena końcowa z pkt 1-3

Upoważniony przedstawiciel wykonawcy - kontroler NJ
(data, pieczęć, podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	199
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
KARTA POMIAROWA				F16[9/13]
Wyposażenie elektryczne				3[1/4]

1. Sprawdzenie stacjonarne układu SHP, CA i radiostop

L.p.	Rodzaj próby	Wynik sprawdzenia
1	Pomiar parametrów aparatów SHP(EDA, ERS) oraz CA (MER, EDC) – wyniki zapisać w metrykach pomiarowych urządzeń	
2	Sprawdzenie rezystancji izolacji instalacji SHP, CA, radiostop	
3	Sprawdzenie szczelności instalacji wylotowej instalacji SHP, CA, radiostop	
4	Sprawdzenie działanie lampek sygnalizacyjnych i buczków	
5	Sprawdzenie działanie radiotelefonu z systemem radio-alarmu	
6	Sprawdzenie położenia elektromagnesów SHP	

2. Próby ruchowe układu SHP

Próby ruchowe układu SHP				
L.p.	nazwa sprawdzenia	wymagania	wynik sprawdzenia	
			kabina ra	kabina rb
1.	prawidłowość kasowania przyciskiem ręcznym i nożnym	-	3)	3)
2.	czas opóźnienia załączenia lampek	max. 0,1 s.		
3.	czas opóźnienia załączenia bucзка	2 - 4 s. ²⁾		
4.	czas opóźnienia wyłączenia zasilania elektrozaworu	4 – 7 s. ²⁾		
5.	czas zadziałania instalacji wylotowej ¹⁾	0 – 3 s.		
6.	zniesienie wdrożonego hamowania SHP	wg pkt. 3.2.6.10. WTO EN57	3)	3)
7.	zadziałanie SHP po przejechaniu nad elektromagnesem z wciśniętym przyciskiem czujności	tak	3)	3)
8.	działanie SHP w czasie jazdy po torze zasadniczym do tyłu	tak	3)	3)
9.	działanie SHP w czasie jazdy po torze o kierunku przeciwnym do zasadniczego	nie	3)	3)
10.	prawidłowość rejestracji na karcie pamięci EKP	wg wykresu na stronie 202	3)	3)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	200
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[10/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	3[2/4]
KARTA POMIAROWA Wypożyczenie elektryczne				

3. Plansza „wykres” po wczytaniu zapisu z jazdy:



Objaśnienia do rejestracji dodatkowych:

- We 1 -14HT Rejestracja impulsu odbloku SHP z kab. A
- We 2 -16HT Rejestracja impulsu odbloku SHP z kab. B
- We 3 -32H Rejestracja impulsu SHP
- We 4 -Rezerwa
- We 5 -CG1A Rejestracja hamowania z kab. A
- We 6-CG1B Rejestracja hamowania z kab. B
- We 7-K21 Rejestracja jazdy pod prądem
- We 8 -Rezerwa

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	201
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	3[3/4]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

4. Próby ruchowe układu CA

Próby ruchowe układu CA				
11.	prawidłowość kasowania przyciskiem ręcznym i nożnym	-	3)	3)
12.	czas cyklu wzbudzania	40 – 80 s.		
13.	czas opóźnienia zadziałania bucza	2 – 4 s. ²⁾		
14.	czas opóźnienia wyłączenia zasilania elektrozaworu	4 – 7 s. ²⁾		
15.	częstotliwość migacza	1,5 – 4 Hz		
16.	czas opóźnienia wyłączenia zasilania elektrozaworu przy zakleszczeniu przycisku czujności	4,5 – 8 s.		
17.	czas zadziałania instalacji wylotowej ¹⁾	0 – 3 s.		
18.	Cykl czuwaka na postoju i przy jeździe z prędkością poniżej 0,1xV _{max} (samokasowanie)	tak	3)	3)

1) czas pomiędzy zanikiem napięcia na elektrozaworze instalacji wylotowej a spadkiem ciśnienia w przewodzie głównym poniżej 20 kPa.

2) przy czym czas pomiędzy zadziałaniem bucza a wyłączeniem elektrozaworu min. 2 s.

3) pozytywny lub negatywny

5. Pomiar rezystancji izolacji instalacji SHP, CA i RTF.

	Wymagana	Zmierzona
Rezystancja izolacji przewodów SHP, CA i RTF.	min. 10 MΩ	
Wytrzymałość elektryczna izolacji	napięciem 2000V 50 Hz w ciągu 1 min. dla SHP i CA oraz napięciem 1000V 50 Hz w ciągu 1 min. dla RTF	

Wynik sprawdzenia.....

6. Pomiar szczelności instalacji wylotowej SHP, CA i RTF.

Szczelność powinna być taka, aby po 10 min. spadek ciśnienia nie przekroczył 10% ciśnienia znamionowego.

Sprawdzenie przeprowadzić ze zbiornikiem probierczym 1 dm³.

Wynik sprawdzenia.....

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	202
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[12/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

7. Sprawdzić działanie lampek sygnalizacyjnych i buczków.

Wynik sprawdzenia.....

8. Sprawdzić działanie radiotelefonu z systemem radio-alarmu.

Wynik sprawdzenia.....

Ocena:.....

.....

.....

9. Ocena końcowa pkt 1-8

Ocena:.....

.....

.....

Podpis upoważnionego przedstawiciela naprawiającego

.....

.....

.....dnia

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	203
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona] F16[13/13]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
Załącznik [strona] 4[1/1]				

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

1. Sprawdzanie prawidłowego połączenia ogrzewaczy WN

L.p.	Rodzaj obwodu	Wymagana rezystancja [Ω]	Wartość zmierzona [Ω]
1.	Obwód kabiny Ra/Rb	3000 ± 8 %	

2. Sprawdzanie prawidłowego połączenia elementów grzejnych nagrzewnic WN

L.p.	Rodzaj obwodu	Wymagana rezystancja [Ω]	Wartość zmierzona [Ω]
1.	Sekcja I wagon S	310 ± 8 %	
2.	Sekcja II wagon S	410 ± 8 %	
3.	Sekcja I wagon Ra	310 ± 8 %	
4.	Sekcja II wagon Ra	410 ± 8 %	
5.	Sekcja I wagon Rb	310 ± 8 %	
6.	Sekcja II wagon Rb	410 ± 8 %	

3. Próba obwodów sterowniczych ogrzewania elektrycznego WN

L.p.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1.	Sprawdzenie zadziałania styczników WN.		
2.	Sprawdzenie zadziałania styczników NN wentylatorów.		
3.	Sprawdzenie zadziałania czujnika przepływu powietrza.		
4.	Sprawdzenie zadziałania termostatów.		
5.	Sprawdzenie zadziałania przekaźnika czasowego (10min) wybiegu wentylatorów.		

4. Ocena końcowa pkt 1-3

Podpis upoważnionego przedstawiciela naprawiającego – kontroler NJ

dnia

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	204
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F17[1/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA POMIAROWA Silnik trakcyjny.					

Parametry odbiorcze silnika wg badań wyrobu.

Silnik elektryczny typu LK 450 X6

nr fabryczny.....

Parametr		Oznaczenie	Jednostka	Dopuszczalne odchyłki	Wartości parametrów		Wynik próby (+ lub -)
					Nominalne	Zmierzone	
Ogłędziny			–	–			
Sprawdzenie zgodności wykonania z dokument.			–	–			
Pomiar rezystancji izolacji uzwojeń		R _{iU}	MΩ	–	100		
Pomiar rezystancji uzwojeń zimnego silnika prądem stałym (z kablami)		R _{f20}	Ω	± 5 %	0,215		
Sprawdzenie kierunku wirowania		Podłączenie: L1–U, L2–V, L3–W	–	–	prawy		
Próba biegu jałowego. Pomiar prądu i strat biegu jałowego	Napięcie	U	V		2340		
	Częstotliwość	f	Hz		50		
	Prąd	I _u	A	29,8÷36,4	33,1		
	Prąd	I _v	A	29,8÷36,4	33,1		
	Prąd	I _w	A	29,8÷36,4	33,1		
		cos φ	–				
	Moc	P _o	kW	≤ 6,5	5,6		
Próba zwarcia	Częstotliwość	f _k	Hz	–	50		
	Napięcie próby	U _k	V	–	400		
	Prąd	I _k	A	± 5 %	78		
	Straty	P _k	kW	–	12		
		cos φ			0.222		
Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej przy zwiększonej prędkości obrotowej	Prędkość obrotowa	n	obr/min	–	2880		
	Czas próby	t _{pr}	min	–	2		
Próba izolacji uzwojenia stojana	Napięcie próby	U _{pr}	V	–	10200		
	Czas próby	t _{pr}	min	–	1		
Próba izolacji czujników	Napięcie próby	U _{pr}	V	–	1500		
	Czas próby	t _{pr}	min	–	1		
Wyznaczenie intensywności drgań	600–2400 obr/min		mm/s	–	3,5		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	205
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F17[2/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]	2[1/2]
PROTOKÓŁ Silnik trakcyjny.						

Parametr	Oznaczenie	Jednostka	Dopuszczalne odchyłki	Wartości parametrów		Wynik próby (+ lub -)
				Nominalne	Zmierzone	
Oględziny		–	–			
Sprawdzenie zgodności wykonania z dokument.		–	–			
Sprawdzenie stopnia ochrony silnika		–	–	IP 22		
Pomiar rezystancji izolacji uzwojeń	R_{iU}	MΩ	–	100		
Pomiar rezystancji uzwojeń zimnego silnika prądem stałym (z kablami)	R_{f20}	Ω	± 5 %	0,215		
Sprawdzenie kierunku wirowania	Podłączenie: L1–U, L2–V, L3–W	–	–	prawy		

Próba biegu jałowego. Pomiar prądu i strat biegu jałowego											
f=25 Hz (n=500 obr/min)			f=37.5 Hz (n=750 obr/min)			f=50Hz (n=1500 obr/min)			f=60Hz (n=1800 obr/min)		
U	I±10%	P±15 %	U	I±10%	P±15 %	U	I±10%	P±15 %	U	I±10%	P±15 %
V	A	kW	V	A	kW	V	A	kW	V	A	kW
dla 1170 V:			dla 1755 V:			dla 2340 V:			dla 2340 V:		
$I_0=34.0 \text{ A} \pm 10\%$			$I_0=32.5 \text{ A} \pm 10\%$			$I_0=33.1 \text{ A} \pm 10\%$			$I_0=25.0 \text{ A} \pm 10\%$		
$P_m=0.2 \text{ kW} \pm 15\%$			$P_m=0.7 \text{ kW} \pm 15\%$			$P_m=1.4 \text{ kW} \pm 15\%$			$P_m=1.7 \text{ kW} \pm 15\%$		
$P_{Fe}=1.8 \text{ kW} \pm 15\%$			$P_{Fe}=2.7 \text{ kW} \pm 15\%$			$P_{Fe}=3.4 \text{ kW} \pm 15\%$			$P_{Fe}=3.0 \text{ kW} \pm 15\%$		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	206
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F17[3/3]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]	2[2/2]

PROTOKÓŁ

Silnik trakcyjny.

Parametr		Oznaczenie	Jednostka	Dopuszczalne odchyłki	Wartości parametrów		Wynik próby (+ lub -)
					Nominalne	Zmierzone	
Próba zwarcia	Częstotliwość	f_k	Hz	—	50		
	Napięcie próby	U_k	V	—	400		
	Prąd	I_k	A	$\pm 5 \%$	78		
	Straty	P_k	kW	—	12		
	$\cos \varphi$				0.222		
Próba nagrzewania przy bezpośrednim obciążeniu Praca S1	Częstotliwość	f	Hz	—	50		
	Napięcie	U	V	—	2340		
	Moc pobrana	P_1	kW	—	255		
	Przyrost temp. uzwojenia stojana	ΔT_{u1} (metoda rezyst.)	K	—	≤ 120 K		
	Przyrost temp. uzwojenia stojana	ΔT_{u1} (PT100)	K	—	≤ 130 K		
	Przyrost temp. klatki wirnika	ΔT_{u2} (pomiar poślizgu.)	K	—	≤ 130 K		
	Przyrost temp. obudowy	ΔT_k	K	—	≤ 80 K		
	Temp. łożyska D	T_D	$^{\circ}\text{C}$	—	≤ 120		
	Temp. łożyska N	T_N	$^{\circ}\text{C}$	—	≤ 120		
Próba nagrzewania przy bezpośrednim obciążeniu Praca S2 60 min	Częstotliwość	f	Hz	—	50		
	Napięcie	U	V	—	2340		
	Moc pobrana	P_1	kW	—	318		
	Przyrost temp. uzwojenia stojana	ΔT_{u1} (metoda rezyst.)	K	—	≤ 110 K		
	Przyrost temp. uzwojenia stojana	ΔT_{u1} (PT100)	K	—	≤ 120 K		
	Przyrost temp. klatki wirnika	ΔT_{u2} (pomiar poślizgu.)	K	—	≤ 130 K		
	Przyrost temp. obudowy	ΔT_k	K	—	≤ 80 K		
	Temp. łożyska D	T_D	$^{\circ}\text{C}$	—	≤ 120		
	Temp. łożyska N	T_N	$^{\circ}\text{C}$	—	≤ 120		
Próba nagrzewania przy bezpośrednim obciążeniu Praca S2 3 min	Częstotliwość	f	Hz	—	50		
	Napięcie	U	V	—	2340		
	Moc pobrana	P_1	kW	—	531		
	Przyrost temp. uzwojenia stojana	ΔT_{u1} (metoda rezyst.)	K	—	≤ 120 K		
	Przyrost temp. uzwojenia stojana	ΔT_{u1} (PT100)	K	—	≤ 130 K		
	Przyrost temp. klatki wirnika	ΔT_{u2} (pomiar poślizgu.)	K	—	≤ 130 K		
	Przyrost temp. obudowy	ΔT_k	K	—	≤ 80 K		
	Temp. łożyska D	T_D	$^{\circ}\text{C}$	—	≤ 120		
	Temp. łożyska N	T_N	$^{\circ}\text{C}$	—	≤ 120		

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	207
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F25[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
PROTOKÓŁ Silnik trakcyjny.					

Wyznaczenie charakterystyk deklarowanych					
f	U	I	T _d	T _d wymagane	Wynik próby
Hz	V	A	Nm	Nm	(+ lub -)
Praca silnikowa					
26,5	1240	135		≥4100	
39	1825	135		≥4100	
50	2340	135		≥4100	

Parametr		Oznaczenie	Jednostka	Dopuszczalne odchyłki	Wartości parametrów		Wynik próby (+ lub -)
					Nominalne	Zmierzone	
Wyznaczenie strat i sprawności metodą strat poszczególnych dla f=50Hz	Suma strat	$\Sigma P_m + P_{fe} + P_{U1} + P_{U2} + P_d$	kW	≤ 17.0 kW	14.8 kW		
	Moc oddana	P ₂	kW		250		
	Sprawność	η	%	≥ 93.8	94.4		
Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej przy zwiększonej prędkości obrotowej		n	obr/min	–	2880		
		t _{pr}	min		2		
Próba izolacji uzwojenia stojana		U _{pr}	V	–	10200		
		t _{pr}	min	–	1		
Próba izolacji czujników		U _{pr}	V	–	1500		
		t _{pr}	min	–	1		
Wyznaczenie momentu bezwładności wirnika (metodą wahadła)		J	kgm ²	±10%	8.0		
Wyznaczenie intensywności drgań	600–2400 obr/min		mm/s	–	3,5		
Wyznaczenie masy silnika		m	kg	+5%	2250		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	208
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		Arkusz [strona]	F25[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	1[1/1]

PROTOKÓŁ

Silnik trakcyjny.

WYZNACZENIE POZIOMU DŹWIĘKU

Wymiary gabarytowe maszyny :

długość $l_1=1,24[m]$

szerokość $l_2=0,84[m]$

wysokość $l_3=0,79[m]$

odległość pomiarowa $d=1[m]$

Pole powierzchni pomiarowej: $S=4(ab+bc+ca) =30,968[m^2]$

$a=0.5l_1+d =1,62[m]$

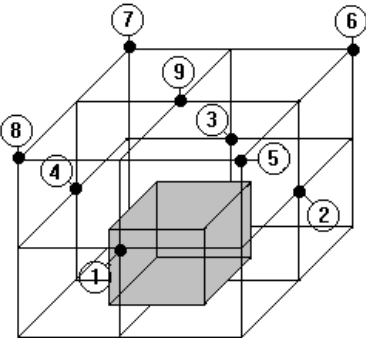
$b=0.5l_2+d =1,42[m]$

$c=l_3+d =1,79[m]$

nr fabryczny:

kierunek wirowania:

(patrzac od strony napędowej)

Ozn. pkt. pomiarowy	Poziom dźwięku $L_{P(Ai)}$ w dB(A)		Szkic prostopadłościanu odniesienia (1 – strona napędowa)
	$n = 1000 \text{ obr/min}$	$n = 2400 \text{ obr/min}$	
1 2 3 4 5 6 7 8 9			

Wyniki:

Średni skorygowany poziom dźwięku: $\overline{L_{P(A)}} = 10 \log \left[\frac{1}{9} \sum 10^{\exp(L_{P(A)})/10} \right]$

dB(A)

Skorygowany poziom mocy akustycznej: $L_{W(A)}=L_{P(A)} + 10\lg(S/S_0)=$

dB(A);

$S_0=1[m^2]$

Limit dźwięku: $L_{W(A)} \leq 113$

dB(A)

Uwagi:

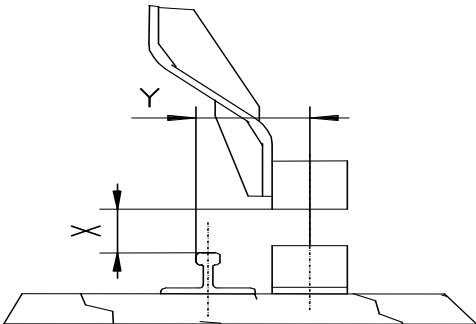
Wykonał:	Data:	Podpis:
----------	-------	---------

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	209
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F25[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]	1[1/1]

KARTA POMIAROWA

Sterowanie kabinowe i urządzenia czujność

1. Oznaczenie punktów pomiarowych.



2. Wartość parametrów.

Seria pojazdu	Wielkość kresowa [mm]			
	X		Y	
	dolna	górna	dolna	górna
EN57AL	200	210	280	300

3. Rejestracja pomiarów.

[illegible]

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	210
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F26[1/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]	1[1/4]

KARTA SMAROWANIA

Nr pkt.	Nazwa smarowanego zespołu	Miejsce smarowania	Gatunek smaru oznaczenie	Ilość smaru na wagon [kg]		Częstotliwość smarowania						Uwagi
				dosma- rowa- nie	wy- miana	w przeglądach okresowych				w napr. okres.		
						P1	P2	P3	PS	P4	P5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Urządzenia elektryczne												
1.1	Silnik sprężarki pomocniczej	łożyska	Smar ŁT-4S3	0,01	0,03	-	S	S	-	W	W	
1.2.2	Odbierak prądu	przeguby	Smar ŁT-4S3	0,1	0,3	-	S	S	-	S	W	
1.2.3		cylinder powietrza	Smar Aliten N	0,05	0,15	-	S	S	-	S	W	
1.3	Aparatura elektryczna	styki elektryczne	Wazelina tech. TW	0,1	-	-	S	S	-	S	S	
2. Układ powietrza i hamulca												
2.1	Sprężarka główna	miska olejowa	olej sprężarkowy Shell Comptella 68 SM	0,5	3,1	S	S	W	W	W	W	
2.2	Sprężarka pomocnicza	miska olejowa	olej sprężarkowy L-DAB68	0,1	0,9	S	S	W	W	W	W	
2.3	Główny zawór maszynisty	powierzchnie trące	Wazelina tech. TW	0,01	0,01	-	-	S	-	S	W	
2.4	Kurki i zawory w układzie sprężonego powietrza	powierzchnie trące	Wazelina tech. TW	0,01	0,01	-	-	S	-	S	W	
2.5	Cylinder hamulcowy	gładź cylindra	Smar Aliten N	0,1	0,1	-	-	S	-	S	W	
		sworzeń; tłoczysko	Smar hamulcowy	0,05	0,1	-	S	S	W	W	W	
2.6	Układ dźwigniowy hamulca											
2.6.1		przeguby dźwigni	Smar hamulcowy	0,5	1,0	-	S	S	W	W	W	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	211
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F26[2/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]	1[2/4]

KARTA SMAROWANIA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2.6.2		SAB	Smar hamulcowy	0,05	0,01	-	S	S	W	W	W	
2.7	Napęd drzwi automatycznych	cylindry	Smar Aliten N	0,03	0,08	-	S	S	-	S	W	
3. Podwozie												
3.1	Zestaw kołowy	łożyska	Smar LT-4S3	0,06	1,5	-	-	S	-	W	W	
3.2	Silnik trakcyjny	łożyskowanie na osi zest. koł.	Olej przemysłowy Pm 30/50-0-020	0,9	5,5	S	S	W	-	W	W	
3.2.1		osłona przekładni	Smar do przekładni LOCOLUBE	1.0	8,5	S	S	w	S	W	W	
3.2.2		łożyska wirnika	Smar motor- life	0,12	1,22	-	S	S	-	W	W	
3.2.3												
3.3	Uresorowanie	przemy; kamienie; sworznie i gwinty wie-szaków i belki bujako-wej	Smar hamulcowy	0,3	0,3	-	S	S	W	S	S	
4. Nadwozie												
4.1	Sprzęg automatyczny i sprzęg krótki międzywagonowy	sprężyny; tuleje	Smar Litomos EP23	0,2	-	-	S	S	-	S	S	
		czopy zamocowania sprzęgu i krzyżak głowicy	Smar Litomos EP23	0,1	0,2	-	S	S	-	W	W	
4.2	Czop skrzętu	gniazdo czopa	Smar grafitowy	0,15	0,15	-	-	S	-	W	W	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	212
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F26[3/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]	1[3/4]
KARTA SMAROWANIA						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4.4	Zawiasy i zamki	powierzchnie trące	Olej maszynowy L-AN46 lato L-AN46Z zima	0,05	-	-	S	S	S	S	S	
4.5	Zderzak międzywagonowy	tuleja; pochwa; płyta	Smar grafitowany	0,25	-	-	S	S	-	S	S	
4.6	Mostek przejściowy	powierzchnie trące	Smar maszynowy nr 2	0,03	-	-	S	S	-	S	S	
5. Różne												
5.1	Przyrządy pomiarowe	mechanizm wskaźnikowy	olej wazelinowy biały	0,01	-	-	-	S	-	S	S	
5.2	Prowadnice drzwi przesuwanych	powierzchnie trące	Smar maszynowy nr 2	0,2	-	-	-	S	-	S	S	

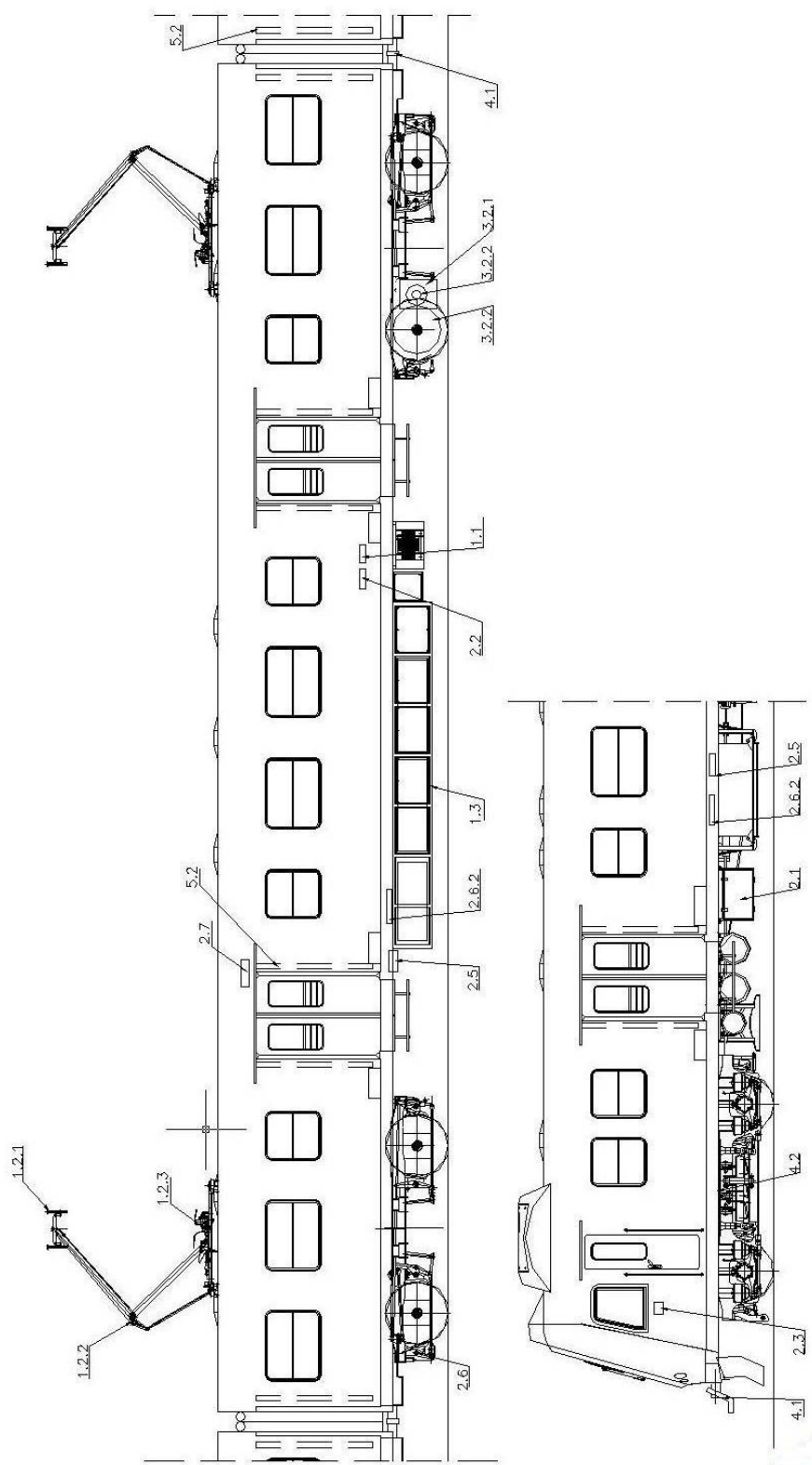
Uwaga:

Ilości podane w rubryce 5 i 6 dotyczą jednego urządzenia lub kompletu.

Oznaczenie:

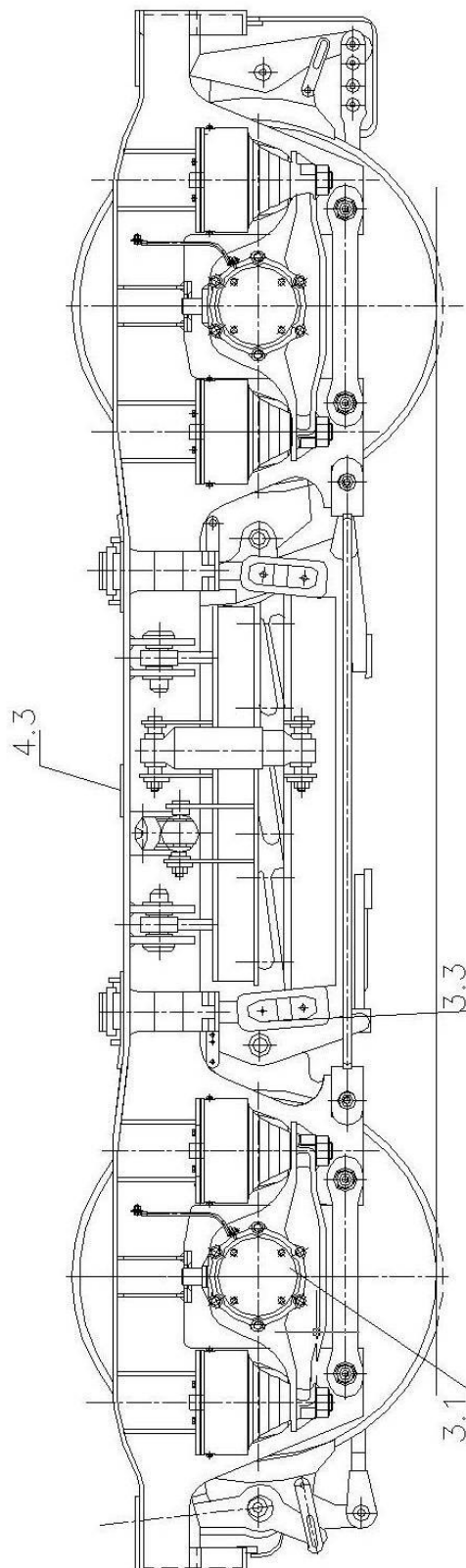
- S - sprawdzić, smarować w razie potrzeby uzupełnić
- W - wymienić
- P1 - przegląd kontrolny
- P2 - przegląd okresowy
- P3 - przegląd duży przypadający w połowie przebiegu między kolejnymi naprawami
- PS - przegląd sezonowy
- P4 - naprawa rewizyjna
- P5 - naprawa główna

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	213
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F26[4/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA SMAROWANIA					



Punkty smarne elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	214
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F26[5/5]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
KARTA SMAROWANIA					



Punkty smarne elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	215
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[1/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
<p style="text-align: center;">PROTOKÓŁ</p> <p style="text-align: center;">Zgłoszenie gotowości do jazdy próbnej</p>					

Niniejszym zgłaszam do jazdy próbnej
ezt numer.....

Jednocześnie oświadczam, że naprawę..... wykonano w pełnym zakresie przewidzianym Instrukcją o utrzymaniu elektrycznych i spalinowych pojazdów trakcyjnych Pt-5 i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru po naprawie ezt serii EN57AL nr. TT/01/2009

Upoważniony przedstawiciel naprawiającego

.....

(podpis)

Decyzja upoważnionego przedstawiciela zamawiającego- Komisarza Odbiorczego
Stwierdzam:

- a) zdolność ezt do jazdy próbnej
- b) brak zdolności do jazdy próbnej z następujących przyczyn:

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

dnia.....

Upoważniony przedstawiciel zamawiającego- Komisarz Odbiorczy

.....

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	216
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[2/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
Protokół odbioru z jazdy próbnej					

Po dokonaniu naprawy poziomu utrzymania P4, P5 lub awaryjnej oraz po usunięciu ewentualnych usterek w czasie prób postojowych należy wykonać jazdę próbną bez obciążenia na torach PKP.

Podczas tej próby należy ocenić:

- prawidłowość wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych: pozytywna-negatywna,
- spokojność biegu ezt: pozytywna-negatywna,
- działanie oświetlenia: pozytywna-negatywna,
- szczelność przedziałów sterowniczych: pozytywna-negatywna,
- pracę syren: pozytywna-negatywna,
- pracę przekaźnika samoczynnego rozruchu: pozytywna-negatywna
- drogę hamowania na torze prostym o profilu 0‰ z prędkością 100km/h należy sprawdzić z każdej kabiny:
 - przy sterowaniu hamulcem elektropneumatycznym nie powinna przekraczać 650m.
 - przy hamowaniu pneumatycznym nie powinna przekraczać 650m.
 - przy hamowaniu nagłym nie powinna przekraczać 650m.
 - przy hamowaniu zainicjowanym przez CA nie powinna przekraczać 1000m od momentu zadziałania zaworu czuwaka
 - przy hamowaniu urządzeniem SHP droga hamowania powinna wynosić do 1000m licząc od elektromagnesu torowego.
 - przy hamowaniu hamulcem bezpieczeństwa w przedziałach pasażerskich (wybrany losowo) nie powinna przekraczać 650 m

Po próbnej jeździe należy dokonać przeglądu ezt i ocenić w zakresie:

- szczelności układu powietrza i wody: pozytywna – negatywna
 - grzania się łożysk zawieszenia silników trakcyjnych na osi zestawu kołowego: pozytywne-negatywne
 - grzania się łożysk zestawów kołowych: pozytywne-negatywne
 - rejestracji prędkościomierza: pozytywna-negatywna
 - pracy układów SHP/CA/radio-stop
 - inne usterek.....
- g)

Rodzaj hamowania	wymóg	pomiar - kabina ra	pomiar – kabina rb
elektropneumatyczne	650 m		
pneumatyczne	650 m		
nagle	650 m		
CA	1000 m		
SHP	1000 m		
hamulcem bezpieczeństwa	650 m		

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	217
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[3/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
Protokół odbioru z jazdy próbnej					

1. Pomierzyć parametry aparatów SHP (EDA, ERS) oraz CA (MER, EDC), które powinny spełniać wymagania przedstawione w poniżej podanej tabeli.

Próby ruchowe układu SHP				
L.p.	nazwa sprawdzenia	wymagania	wynik sprawdzenia	
			kabina ra	kabina rb
1.	prawidłowość kasowania przyciskiem ręcznym i nożnym	-	3)	3)
2.	czas opóźnienia załączenia lampek	max. 0,1 s.		
3.	czas opóźnienia załączenia buczka	2 - 4 s. ²⁾		
4.	czas opóźnienia wyłączenia zasilania elektrozaworu	4 - 7 s. ²⁾		
5.	czas zadziałania instalacji wylotowej ¹⁾	0 - 3 s.		
6.	zniesienie wdrożonego hamowania SHP	wg pkt. 3.2.6.10. WTO EN57/EN71	3)	3)
7.	zadziałanie SHP po przejechaniu nad elektromagnesem z wciśniętym przyciskiem czujności	tak	3)	3)
8.	działanie SHP w czasie jazdy po torze zasadniczym do tyłu	tak	3)	3)
9.	działanie SHP w czasie jazdy po torze o kierunku przeciwnym do zasadniczego	nie	3)	3)
10.	prawidłowość rejestracji na taśmie prędkościomierza	wg wykresu na str. 191 nin. DSU	3)	3)
Próby ruchowe układu CA				
11.	prawidłowość kasowania przyciskiem ręcznym i nożnym	-	3)	3)
12.	czas cyklu wzbudzenia	40 - 80 s.		
13.	czas opóźnienia zadziałania buczka	2 - 4 s. ²⁾		
14.	czas opóźnienia wyłączenia zasilania elektrozaworu	4 - 7 s. ²⁾		
15.	częstotliwość migacza	1,5 - 4 Hz		
16.	czas opóźnienia wyłączenia zasilania elektrozaworu przy zakleszczeniu przycisku czujności	4,5 - 8 s.		
17.	czas zadziałania instalacji wylotowej ¹⁾	0 - 3 s.		
18.	Cykl czuwaka na postoju i przy jeździe z prędkością poniżej $0,1 \times V_{\max}$ (samokasowanie)	tak	3)	3)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	218
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
				Załącznik [strona]
Protokół odbioru z jazdy próbnej				

- 1) czas pomiędzy zanikiem napięcia na elektrozaworze instalacji wylotowej a spadkiem ciśnienia w przewodzie głównym poniżej 20 kPa.
- 2) przy czym czas pomiędzy zadziałaniem buczka a wyłączeniem elektrozaworu min. 2 s.
- 3) pozytywny lub negatywny

Wynik sprawdzenia.....

2. Pomiar rezystancji izolacji instalacji SHP, CA i RTF.

	Wymagana	Zmierzona
Rezystancja izolacji przewodów SHP, CA i RTF.	min. 10 MΩ	
Wytrzymałość elektryczna izolacji	napięciem 2000V 50 Hz w ciągu 1 min. dla SHP i CA oraz napięciem 1000V 50 Hz w ciągu 1 min. dla RTF	

Wynik sprawdzenia.....

3. Pomiar szczelności instalacji wylotowej SHP, CA i RTF.

Szczelność powinna być taka, aby po 10 min. spadek ciśnienia nie przekroczył 10% ciśnienia znamionowego.

Sprawdzenie przeprowadzić ze zbiornikiem probierczym 1 dm³.

Wynik sprawdzenia.....

4. Sprawdzić działanie lampek sygnalizacyjnych i buczków.

Wynik sprawdzenia.....

5. Sprawdzić działanie radiotelefonu z systemem radio-alarmu.

Wynik sprawdzenia.....

Ocena:.....

.....

.....

Podpis upoważnionego przedstawiciela naprawiającego

.....

.....

.....dnia

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	219
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[5/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
Protokół odbioru z jazdy próbnej					

W czasie próbnej jazdy stwierdzono następujące usterki/ nie stwierdzono żadnych usterek*:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

Po usunięciu ww usterek ezt poddać

- a) ponownie próbnej jeździe*
- b) ważeniu i odbiorowi końcowemu*

*-niepotrzebne skreślić

Upoważniony przedstawiciel naprawiającego.....

Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy.....

.....

.....dnia

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	220
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[6/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

Protokół

Ważenie i naciski zestawów kołowych ezt

Ważenie ezt przeprowadzić po regulacji usprężynowania i po jeździe próbnej.

Dotyczy ezt EN57AL

	Nacisk koła na szynę w kN				Uwagi
	strona lewa	strona prawa	suma	różnica nacisków w %	
1	2	3	4	5	6
Zestaw I					wagon rozrządczy ra
Zestaw II					
Różnica nacisków w %					
Zestaw III					
Zestaw IV					
Różnica nacisków w %					
Zestaw V					wagon silnik. s
Zestaw VI					
Różnica nacisków w %					
Zestaw VII					
Zestaw VIII					
Różnica nacisków w %					
Zestaw IX					wagon rozrządczy rb
Zestaw X					
Różnica nacisków w %					
Zestaw XI					
Zestaw XII					
Różnica nacisków w %					

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	221
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[7/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

Protokół

Ważenie i naciski zestawów kołowych ez

*-niepotrzebne skreślić

Dopuszczalna różnica nacisków

- zestawów kołowych tego samego wózka nie może przekraczać $\pm 3\%$,
- tego samego zestawu nie może przekraczać: 3% dla wagonu silnikowego,

6% dla wagonów rozrządnych.

Pomiarów dokonał i wystawił:.....
(niezależny od wydziału produkcyjnego)

(podpis, data)

Upoważniony przedstawiciel naprawiającego.....

(podpis, data)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	222
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[8/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
Protokół odbioru ezt					

Jazdę próbną przeprowadzono z prędkością konstrukcyjną z wynikiem pozytywnym.

Ezt nr jest zdolny do ruchu i nadaje się do eksploatacji w pełnym zakresie prędkości.

Protokół sporządzono wdnia.....

Strona zdająca:

Upoważniony przedstawiciel naprawiającego.....

Strona przyjmująca: zgodnie z Instrukcją Pt-5 odebrałem ezt nr po wykonanej naprawie.

Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy

.....

(podpis)

.....dnia

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	223
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[9/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
Protokół odbioru ezt					

.....
.....
Miejscowość Zakład naprawczy

.....
Data

ŚWIADECTWO KONTROLI JAKOŚCI

Stwierdza się, że ezt typu.....nr.....
po naprawie.....wykonanej w.....
(rodzaj naprawy)
.....
.....

(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

został naprawiony zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru po naprawie ezt serii EN57AL i Dokumentacja Systemu Utrzymania.

Kierownik Kontroli Jakości

.....
(podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	224
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	2[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]
WYKAZY URZĄDZEŃ I NARZĘDZI SPECJALISTYCZNYCH					

Podstawowe stanowiska specjalistyczne

1. Stanowisko do badania rozkładu nacisku zestawów kołowych na szyny,
2. Stanowiska do sprawdzania aparatów SHP, CA
3. Stanowisko do testowania prędkościomierzy,
4. Stanowiska do sprawdzania urządzeń instalacji pneumatycznej pojazdu (sprężarki powietrza, zaworów, manometrów, itp.)
5. Stanowisko do pomiaru pudła
6. Stanowisko do pomiaru ram wózków
7. Stanowisko do sprawdzania urządzeń pociągowo-zderznych
8. Stanowiska do spawania i cięcia łukowego i gazowego,

Podstawowe urządzenia techniczne

1. Suwnica belkowa,
2. Uchwyty do podnoszenia pudła oraz wózków ezt.,
3. Tokarnia podtorowa,
4. Indukcyjna nagrzewnica do montażu łożysk oraz kół zębatach,
5. Obrabiarki (tokarki, frezarki, szlifierki)
6. Wózki technologiczne
7. Prostownik do ładowania baterii akumulatorów.
8. Destylator
9. Wysokociśnieniowe urządzenie czyszczące
10. Myjnia do mycia części
11. Urządzenia spawalnicze stacjonarne i przenośne

Podstawowe narzędzia specjalistyczne

1. Podnośniki hydrauliczne,
2. Grubościomierz ultradźwiękowy,
3. Defektoskop ultradźwiękowy,
4. Suwmiarka specjalistyczna do pomiaru parametrów geometrycznych zestawów kołowych,
5. Przyrząd do pomiaru rozstawu kół zestawu kołowego,
6. Przyrząd do pomiaru odległości zderzaków od główki szyny,
7. Przyrząd (szablon) do pomiaru wysokości zawieszenia elektromagnesów lokomotywy,
8. Elektroniczny miernik rezystancji izolacji lub miernik induktorowy,
9. Mierniki uniwersalne (cyfrowe i analogowe),
10. Suwmiarki uniwersalne o zróżnicowanych zakresach pomiarowych i dokładności 0,05 mm i 0,1 mm
11. Mikrometry,
12. Szczelinomierze,
13. Dynamometry sprężynowe lub elektroniczne o zróżnicowanych zakresach pomiarowych,
14. Stoper,
15. Areometry do pomiaru gęstości elektrolitu w ogniach baterii akumulatorów,
16. Smarownica,
17. Zestawy kluczy: płaskich, oczkowych, nasadowych, nastawnych,
18. Zestaw wkrętaków.
19. Stanowisko do przeprowadzania prób napięciowych aparatów i przewodów elektrycznych

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	225
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[1/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W PROCESIE UTRZYMANIA

1. Wykaz testów wykonywanych po wykonaniu czynności określonych w 1 poziomie utrzymania (P1):

- próba blokady szaf WN i WS;
- próba podnoszenia i opuszczenia pantografów;
- próba działania przetwornicy i urządzeń sterujących rozruchem impulsowym;
- próba działania układu hamulca ;
- próbę działania sygnalizacji świetlnej i akustycznej;
- próba działania wyłączników ciśnieniowych;
- próba działania urządzenia SHP i CA;
- próba działania układu wymuszonej wentylacji silników trakcyjnych,
- próba działania układu indywidualnego otwierania drzwi,
- próba działania urządzeń do informacji wizualnej i akustycznej,
- próba działania układu ogrzewania

2. Wykaz testów wykonywanych po wykonaniu czynności określonych w 2 poziomie utrzymania (P2):

- próba blokady szaf WN i WS;
- próba podnoszenia i opuszczenia pantografów;
- próba działania przetwornicy i urządzeń sterujących rozruchem impulsowym
- próba działania układu hamulca;
- próba działania wyłączników ciśnieniowych;
- próba działania urządzenia SHP i CA;
- próba działania wszystkich obwodów nn i WN;
- próbę działania sygnalizacji świetlnej i akustycznej;

3. Wykaz testów wykonywanych po wykonaniu czynności określonych w 3 poziomie utrzymania (P3):

- próba blokady szaf WN i WS;
- próba podnoszenia i opuszczenia pantografów;
- próba działania przetwornicy i urządzeń sterujących rozruchem impulsowym;
- próba działania układu hamulca
- próba działania wyłączników ciśnieniowych;
- próba działania urządzenia SHP i CA i radiostop;
- wykonać próbę działania wszystkich obwodów nn i WN;
- próbę działania sygnalizacji świetlnej i akustycznej;
- próba działania układów do informacji wizualnej i akustycznej,
- sprawdzić działanie systemu telewizji obserwacyjnej,
- sprawdzić działanie napędu do drzwi przejściowych,
- sprawdzić stan urządzeń i aparatów w szafie nn

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	226
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[2/2]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W PROCESIE UTRZYMANIA

4. Wykaz testów wykonywanych po wykonaniu czynności określonych w 4 poziomie utrzymania (P4):

- próba biegu jałowego silnika trakcyjnego;
- próba wydajności sprężarki głównej oraz pomocniczej;
- próba blokady szaf WN i WS;
- próba podnoszenia i opuszczenia pantografów;
- próba działania przetwornicy i urządzeń sterujących rozruchem impulsowym;
- próba działania układu hamulca;
- próbę działania sygnalizacji świetlnej i akustycznej;
- próba działania urządzeń sterowanych z kabiny maszynisty
- próba działania obwodów elektrycznych;
- próba napięciowa obwodów elektrycznych;
- próba działania wyłączników ciśnieniowych;
- próba działania urządzenia SHP i CA;
- próba działania radiotelefonu oraz radioskopu;
- próba szczelności ezt
- próba statyczna hamulca ezt;
- jazda próbna ezt;

5. Wykaz testów wykonywanych po wykonaniu czynności określonych w 5 poziomie utrzymania (P5):

- próba biegu jałowego silnika trakcyjnego;
- próba wydajności sprężarki głównej oraz pomocniczej;
- próba blokady szaf WN i WS;
- próba podnoszenia i opuszczenia pantografów;
- próba działania przetwornicy i urządzeń sterujących rozruchem impulsowym;
- próba działania układu hamulca;
- próbę działania sygnalizacji świetlnej i akustycznej;
- próba działania urządzeń sterowanych z kabiny maszynisty;
- próba działania obwodów elektrycznych;
- próba napięciowa obwodów elektrycznych;
- próba działania wyłączników ciśnieniowych;
- próba działania urządzenia SHP i CA;
- próba działania radiotelefonu oraz radioskopu;
- próba szczelności ezt
- próba statyczna hamulca ezt;
- jazda próbna ezt;

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	227
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F31[9/9]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]	4[1/1]
WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW						

UWAGA!

Wszelkie prace przeglądowo – naprawcze przy elektrycznych pojazdach trakcyjnych mogą być wykonywane jedynie przez pracowników, których kwalifikacje w zakresie wykonywanych czynności są potwierdzone właściwymi świadectwami (dokumentami) z odpowiednich szkoleń i/lub egzaminów.

Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników w zakresie prac spawalniczych

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac spawalniczych powinni posiadać kwalifikacje potwierdzone jednym z następujących dokumentów:

1. Książka spawacza,
2. Świadectwo egzaminu spawacza,
3. Zaświadczenie o ukończeniu szkolenia.

W w/w dokumentach ściśle określone są uprawnienia pracownika do wykonywania jednego (lub wszystkich) rodzaju prac spawalniczych (spawanie i cięcie łukowe lub gazowe).

Prace spawalnicze przy stalowej bądź aluminiowej konstrukcji pojazdu szynowego mogą być wykonywane jedynie przez pracowników, których kwalifikacje potwierdzają stosowne świadectwa.

Egzaminowanie spawaczy w celu uzyskania przez nich uprawnień do wykonywania połączeń spawanych ze stali lub aluminium, odpowiednio do danej metody spawania, gatunku spawanej stali oraz klasy połączeń spawanych, powinno odbywać się wg norm:

PN-EN 287-1: 2007 Egzamin kwalifikacyjny spawaczy – Spawanie.

Część 1: Stale

PN-EN ISO 9606-2:2007 Egzamin kwalifikacyjny spawaczy. Spawanie.

Część 2: Aluminium i jego stopy.”

Technologia spawania, przyjęta przez wytwórcę lub naprawiającego musi zapewniać uzyskanie wymaganej w dokumentacji jakości złączy spawanych, oraz dotrzymania tolerancji wymiarowych. Spawanie zaleca się wykonywać metodą 135 (MAG).

Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników w zakresie nieniszczących badań defektoskopowych

Dokumentem stanowiącym podstawę certyfikacji i oceny kompetencji personelu w zakresie badań nieniszczących:

MT - magnetyczno-proszkowych

PT - penetracyjnych

UT - ultradźwiękowych

RT – radiograficznych

VT - wizualnych

jest norma: PN-EN 473:2008 „Badania nieniszczące. Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących. Zasady ogólne.”

Operacje kontroli defektoskopowej mogą być wykonywane wyłącznie przez personel posiadający certyfikat 1-go, 2-go lub 3-go (badania VT, MT, PT) bądź 2-go lub 3-go (badania UT, RT) stopnia według wymagań normy PN-EN 473:2002.

Personel posiadający certyfikat 1-go stopnia musi wykonywać badania pod nadzorem personelu z certyfikatem minimum 2-go stopnia.

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z
BEZPIECZEŃSTWEM I
INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW
LUB CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA
BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	229
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5 [1/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI

Przedmiotem opracowania jest ustalenie dopuszczalnych, tj. granicznych (kresowych) wymiarów części (elementów) zamiennych ezt.

1. Tulejki normalne

Tulejki normalne zastosowano głównie w części mechanicznej hamulca. Celem zapewnienia właściwej pracy i odpowiedniej wytrzymałości, tulejki normalne na ogół należy wymieniać (przy naprawach okresowych) na nowe, o ile grubość ich ścianki (nawet lokowanie jednostronnie) zmniejszyła się na skutek wytarcia o 20% w stosunku do wartości nominalnej. Nie należy również dopuszczać do dalszej pracy tulejek (nawet nie wytartych) o ile stwierdzono na nich (po wymyciu) ślady pęknięć, wykruszeń lub wyluszczeń.

Dopuszczalne zużycie tulejek podano w tabelach na rysunkach konstrukcyjnych.

2. Tulejki specjalne

Wymiary graniczne wewnętrznych średnic tulejek specjalnych ustalono indywidualnie. Są one ujęte w tabelach na rysunkach konstrukcyjnych.

3. Sworznie normalne

Sworznie występują głównie w części mechanicznej hamulca i na wózkach. Dla ustalenia wymiarów (średnic) granicznych sworzni normalnych, przyjęto jako dopuszczalne zużycie do 4% średnicy (nawet lokalnie, jednostronnie), co daje wzrost naprężeń do ok. 13%. Wymiary graniczne średnic sworzni normalnych podano w tabelach na rysunkach konstrukcyjnych.

4. Sworznie specjalne

Wymiary graniczne zewnętrznych średnic sworzni specjalnych (głównie hamulca mechanicznego) ustalono indywidualnie i są one ujęte na rysunkach konstrukcyjnych.

5. Części różne hamulca mechanicznego

Wymiary graniczne elementów ustalono indywidualnie, zależnie od specyfiki ich pracy i są one ujęte na rysunkach konstrukcyjnych.

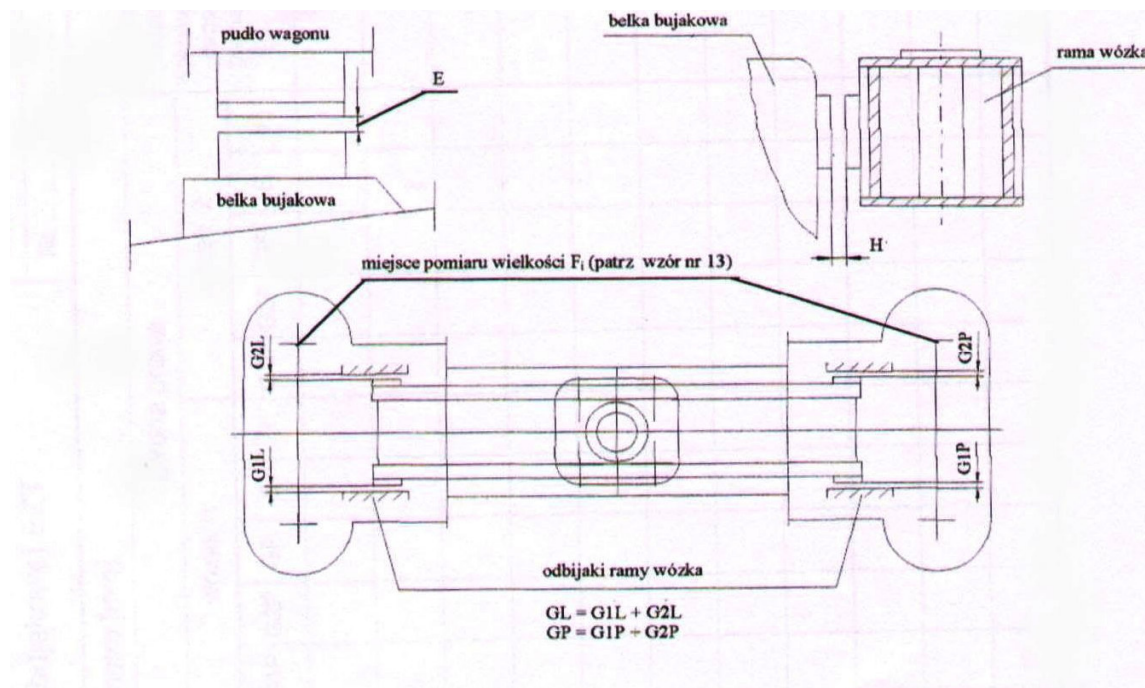
6. Belka bujakowa

Wymiary graniczne dla belki bujakowej określone są na poniższych rysunkach:

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	230
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[2/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI

1. Oznaczenie punktów pomiarowych



G1L, G1P, G2L, G2P – luz między odbijakiem wzdłużnym z belką bujakową
E – odległość między ślizgami na wózku z ślizgiem na pudle
H – luz między odbijakiem bocznym a belką bujakową

2. Wartość parametrów

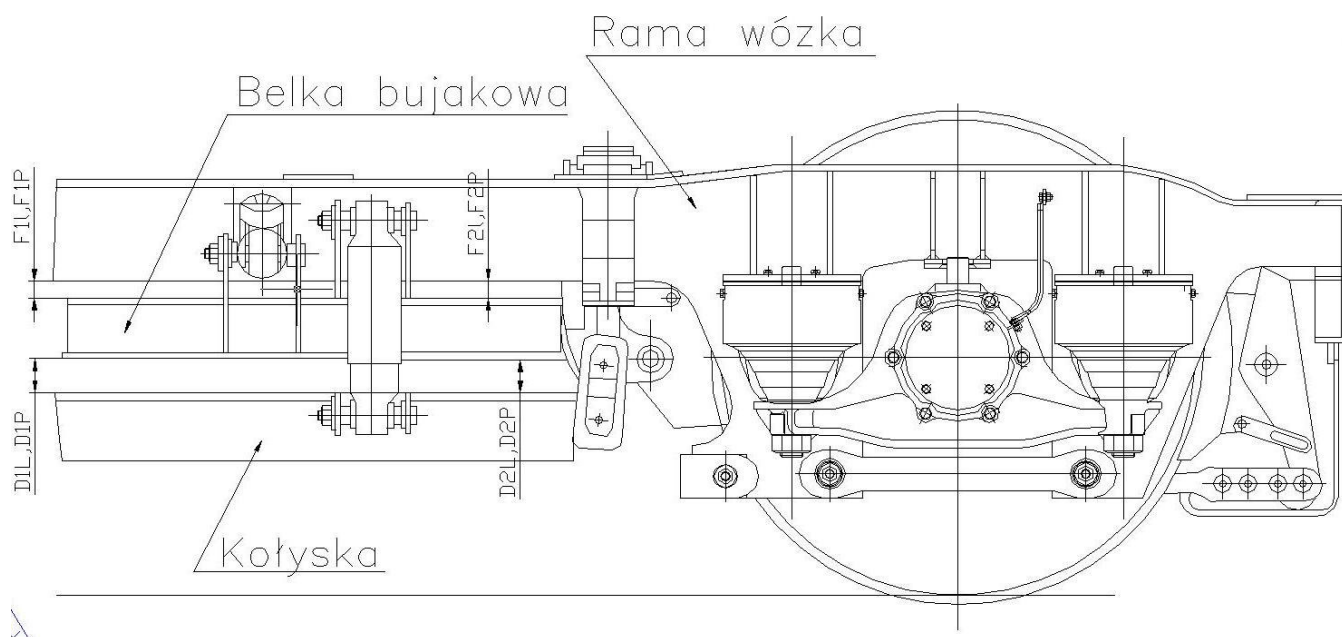
Seria pojazdów	Wielkości kresowe [mm]							
	GL=G1L+G2L ⁴⁾		GP=G1P+G2P ⁴⁾		E _L + E _P ³⁾		H ²⁾	
	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna
EN57AL	2,5	4	2,5	4	1,0	5	24	30

Uwaga:

1. Musi być spełniony warunek: $[GL-GP] \leq 1\text{ mm}$, oraz $E_L, E_P \geq 0,5\text{ mm}$.
2. Pomiar przeprowadzać na P3 po wywiązaniu wózków.
3. Pomiar przeprowadzać na każdym P2.
4. pomiar przeprowadzać na co 6-tym P2.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	231
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[3/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI



Seria pojazdu	Wielkość kresowa: [mm]							
	F _{1,2L} F _{1,2P}				D _{1,2L} D _{1,2P}			
	Wózek napędny		Wózek toczny		Wózek napędny		Wózek toczny	
	Dolna	Górna	Dolna	Górna	Dolna	Górna	Dolna	Górna
EN57AL	40	60	40	60	54	82	61	82

$ F_{1L}-F_{1P} \leq 10\text{mm}$	$ D_{1L}-D_{1P} \leq 10\text{mm}$
$ F_{2L}-F_{2P} \leq 10\text{mm}$	$ D_{2L}-D_{2P} \leq 10\text{mm}$
$ F_{1L}-F_{2L} \leq 6\text{ mm}$	$ D_{1L}-D_{2L} \leq 6\text{mm}$
$ F_{1P}-F_{2P} \leq 6\text{ mm}$	$ D_{1P}-D_{2P} \leq 6\text{mm}$

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	232
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[4/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI

7. I Stopień usprężynowania

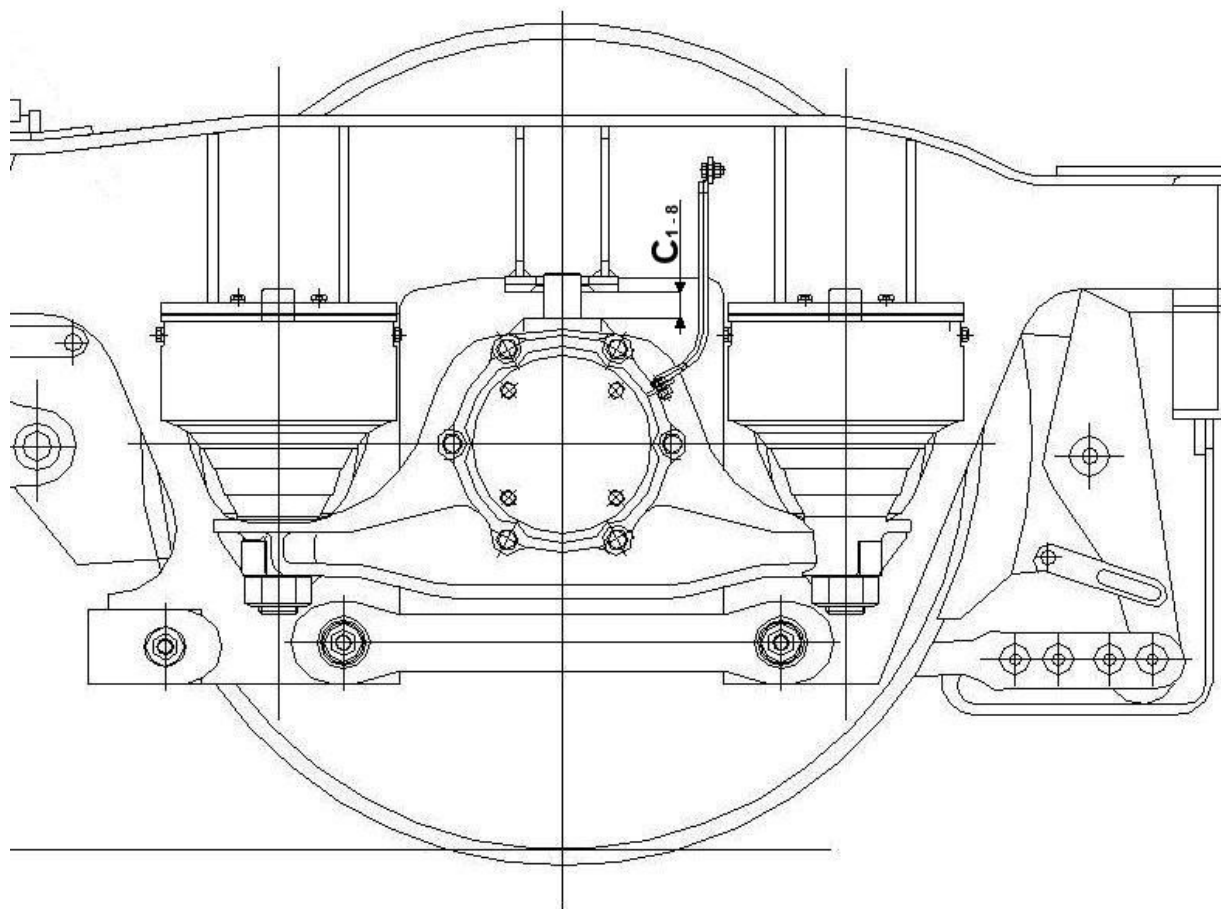
Obciążenie [N]	Odkształcenie [mm]	Tolerancja [mm]
26000	41	$\pm 6,15$
35000	53	$\pm 7,95$
45500	67	$\pm 10,05$

Wysokość całkowita sprężyny pod obciążeniem 26000 [N] powinna wynosić 250 ± 3 [mm]

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	233
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[5/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

**OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I
INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA
BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI**

Wymiar graniczny maźnicy wagonu rozrządczego



Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5					
1	2	3	4	5				6
C ₁ ÷C ₈	25 ⁺² ₋₁ (25 ⁺⁵ ₋₁)*	25 ⁺² ₋₃	25 ⁺² ₋₁	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	(C ₁ -C ₂) do (C ₇ -C ₈)≤3
				C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	

Pozostałe wymiary odbiorcze wg WTWiO EN57AL „Protokół odbioru podwozia ezt (wagon rozrządczy)”.

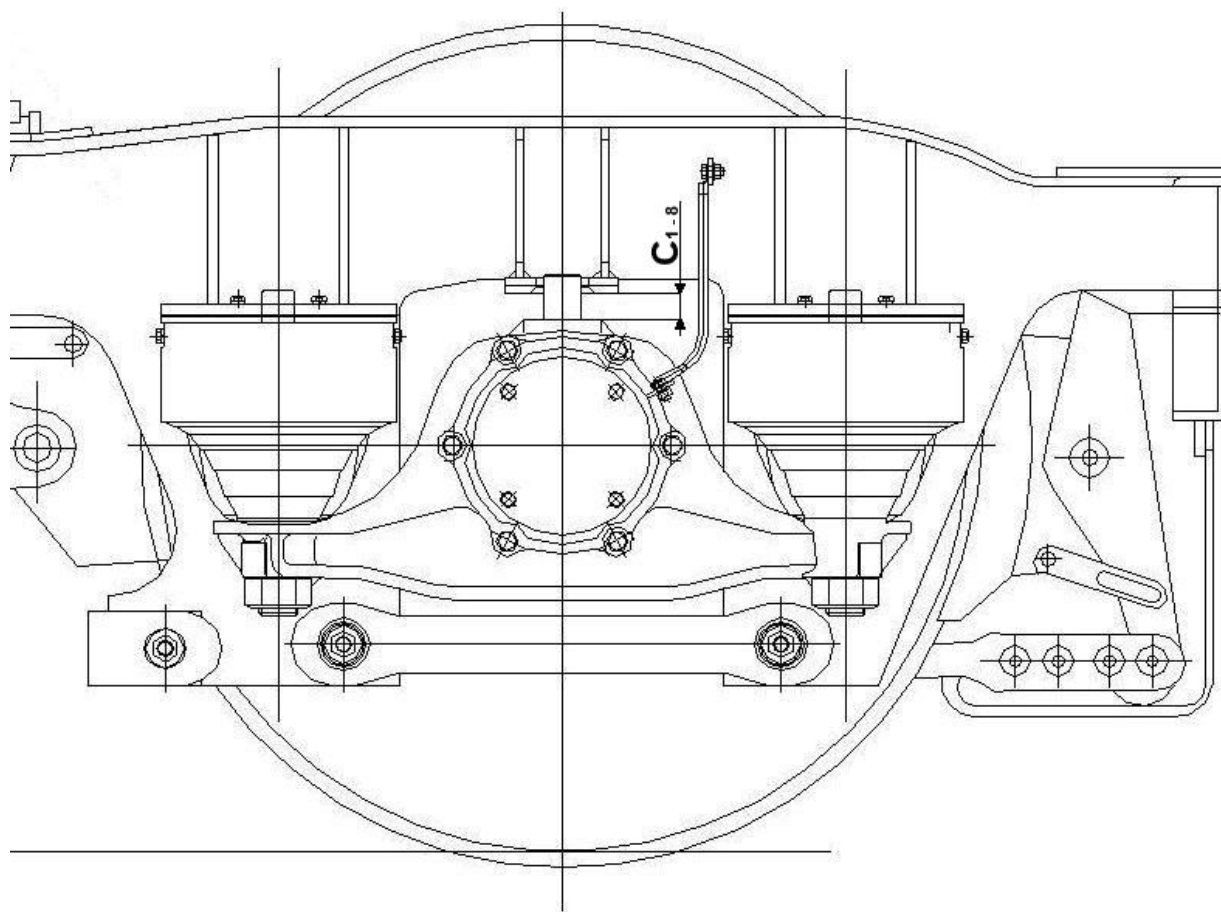
Podane wymiary dotyczą ezt nieobciążonego.

*) wymiar dotyczy tylko dla zabudowy nowych sprężyn (zapas na osiadanie)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	234
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[6/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI

Wymiar graniczny maźnicy wagonu silnikowego:



Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5					
1	2	3	4	5				6
C _{1÷8}	32^{+2}_{-1} (32^{+5}_{-1})*	32^{+2}_{-3}	32^{+2}_{-1}	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	(C ₁ -C ₂) do (C ₇ -C ₈) ≤ 3
				C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	

Pozostałe wymiary odbiorcze wg WTWiO EN57AL „Protokół odbioru podwozia ezt (wagon silnikowy)”.

Podane wymiary dotyczą ezt nieobciążonego.

*) wymiar dotyczy tylko dla zabudowy nowych sprężyn (zapas na osiadanie)

Użytkownik pojazdu kolejowe- go	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	235
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[7/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI

8. Drugi stopień usprężynowania:

Charakterystyka sprężyny belki bujkowej

Zastosowanie do jednostki numer rysunku konstrukcyjne- go	Średnica druetu [mm]	Wymiar konstruk- cyjny [mm]	Pod wagonem próżnym [mm]
EN57r (5B) 3B0740-1-9	Ø 40	353 ^{+7,0} _{-3,5}	308 ^{+7,0} _{-3,5}
EN57r(5Bk) 5B074000-1-04	Ø36	389 ^{+5,0} _{-4,0}	311 ⁺¹¹ ₋₁₀
EN57s(6B)4B0740-1-2	Ø40	375 ^{+7,5} _{-4,0}	308 ^{+7,5} _{-4,0}
EN57s(6Bk) 6B074000-1-02	Ø38	399 ^{+5,0} _{-4,0}	310 ⁺¹¹ ₋₁₀

Charakterystyka sprężyny progresywnej

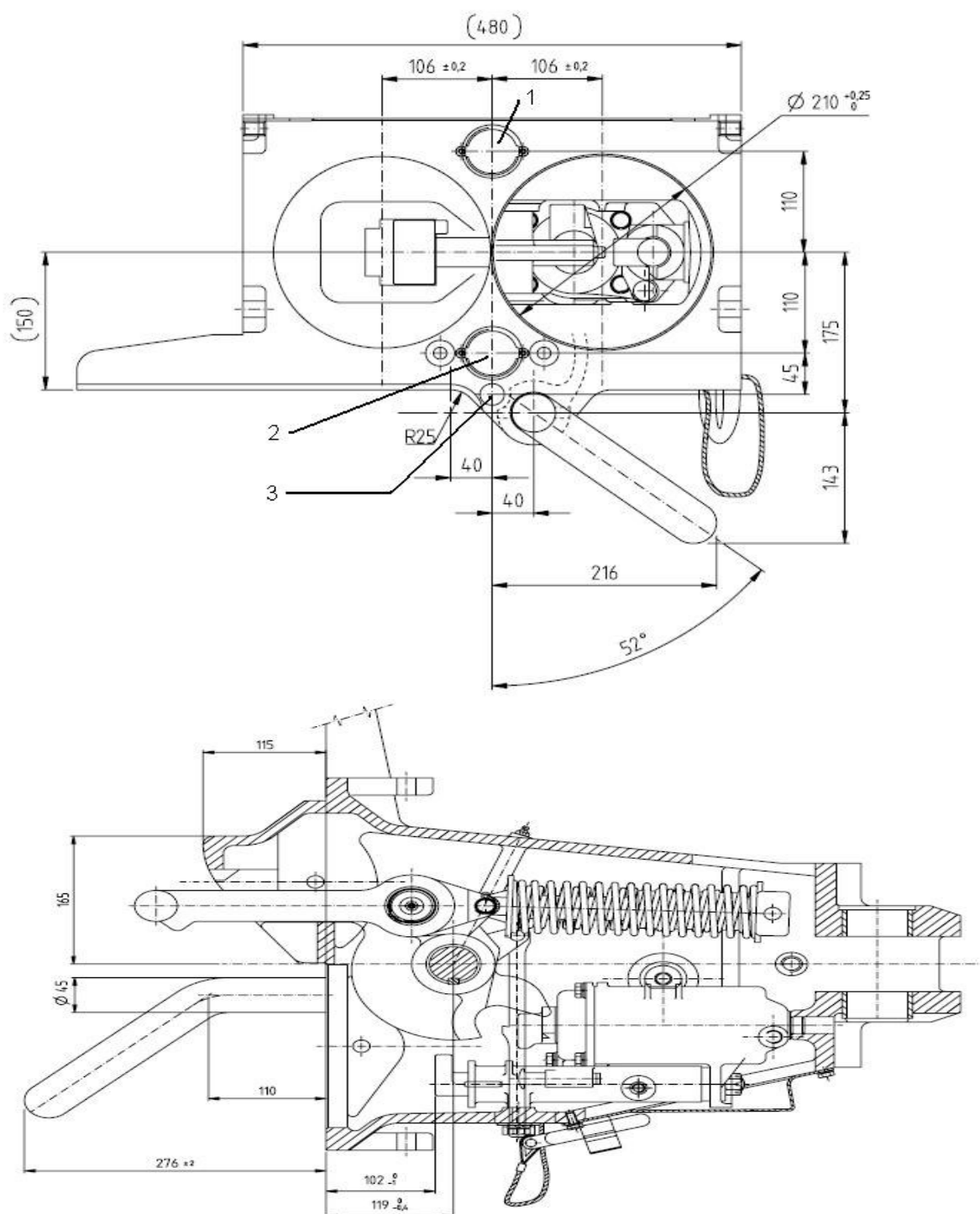
Zastosowanie do jednostki numer rysunku konstrukcyjne- go	Średnica druetu [mm]	Wymiar konstruk- cyjny [mm]	Pod wagonem próżnym [mm]
EN57r (5Bk) 5Bk074000-1-01	Ø 30	280 ^{+7,0} _{-7,0}	240 ⁺¹¹ ₋₁₁
EN57s (6Bh) 5Bk074000-1-01	Ø 30	280 ^{+7,0} _{-7,0}	240 ⁺¹¹ ₋₁₁

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	236
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[8/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI

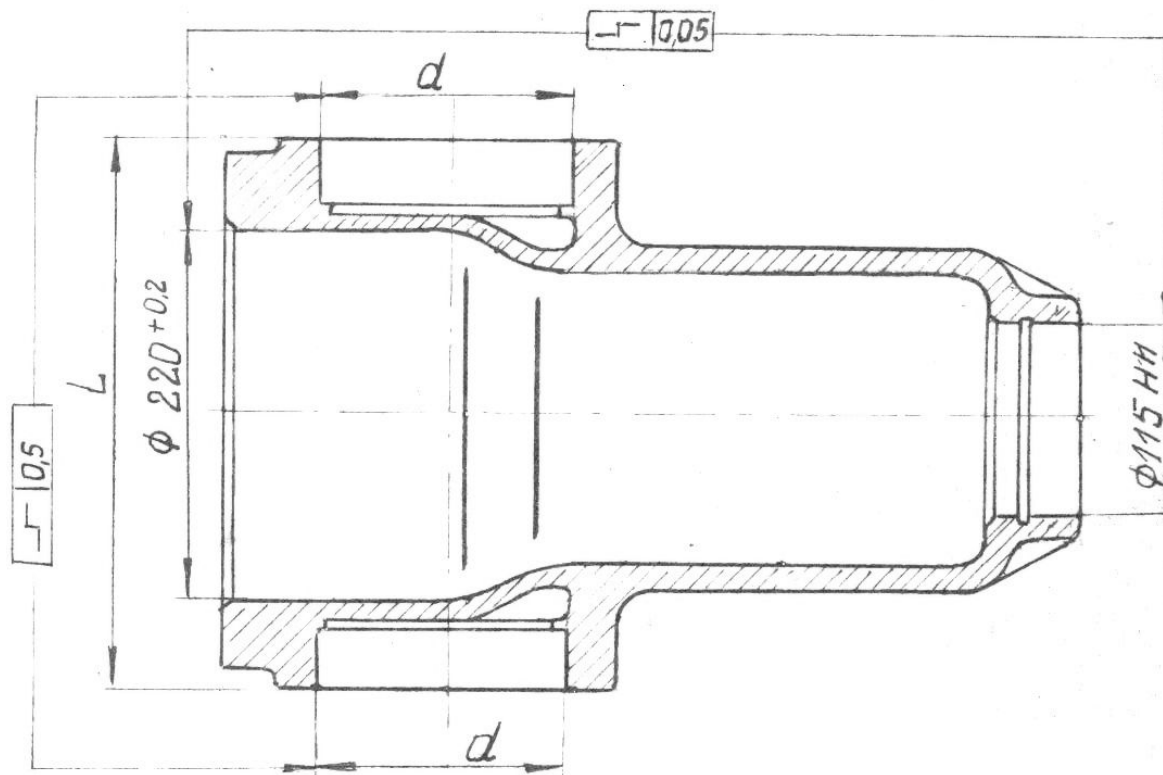
9. Sprzęg automatyczny

Wymiary graniczne części sprzęgu typ ZEa-D



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	237
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[9/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI



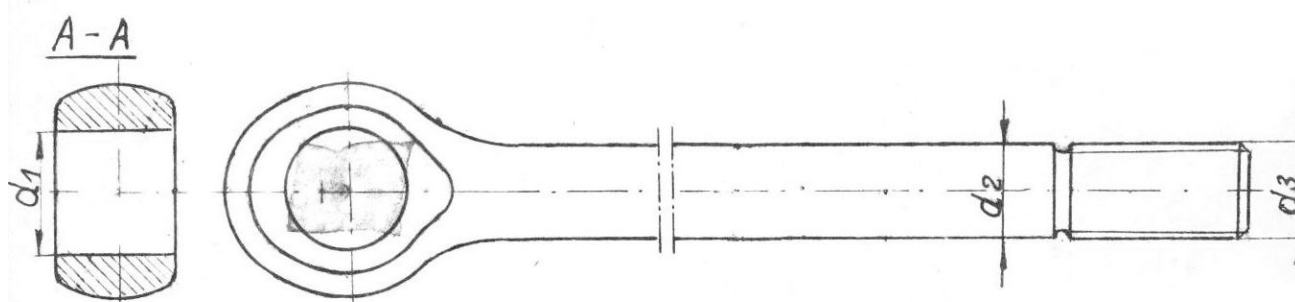
Wymiary

Symbol	Wymiar konstrukcyjny		Wymiar Naprawa okresowa	Część współpracująca	Luz (+) wcisk (-)
	nominalny	odchyłka			
d	150,0	+0,080 0	Bez zmian	Tulejka X110604-1-0	-0,110 -0,230
l	320,0	+1,0 0	318,0		

Korpus pochwy sprzęgu

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	238
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[10/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

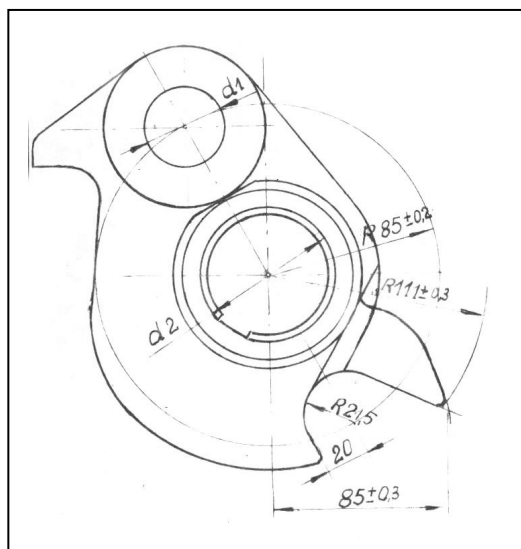
**OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I
INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA
BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI**



Wymiary

Symbol	Wymiar konstrukcyjny		Wymiar Naprawa okresowa	Część współpracująca	Luz (+) wcisk (-)
	nominalny	odchyłki			
d ₁	66	+0,060 0	Bez zmian	Tulejka X1106-1-15	-0,015 -0,105
d ₂	58	0 -0,3	57	Tulejka prowadz. X110601-1-3	+2,6 +2,0
d ₃	Rd 59x7		Bez zmian	Nakrętka korona X1106-1-7	

Cięgło sprzęgowe



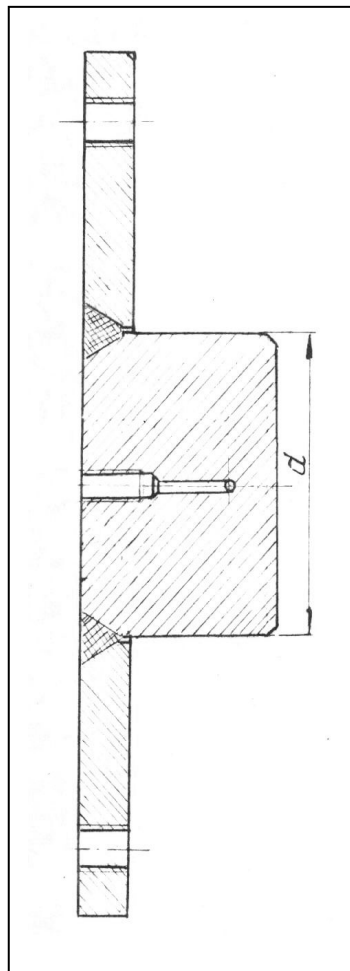
Wymiary

Symbol	Wymiar konstrukcyjny		Wymiar Naprawa okresowa	Część współ- pracująca	Luz (+) wcisk (-)
	nominalny	odchyłki			
d ₁	38	+0,160 0	Bez zmian	Sworzeń X1105-1-30	+0,170 +0,490
d ₂	58	+0,190 0	Bez zmian	Sworzeń X110504-1-1	+0,380 0

Krzyżak sprzęgu

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	239
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[11/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI



Wymiar

Symbol	Wymiar konstrukcyjny		Wymiar Naprawa okresowa	Część współpracująca	Luz (+) wcisk (-)
	nominalny	odchyłka			
d	128	-0,145 -0,395	Bez zmian	Tulejka X110604-1-0	+0,645 +0,145

Czop sprzęgu

10 Czop skrzętu według rysunku B0706-3-1

Graniczne zużycie czopa skrzętu:

Średnica nominalna czopa skrzętu $291 \pm 0,25$ [mm] wymiar graniczny 288 [mm]

Wysokość nominalna czopa skrzętu $77 \pm 0,5$ [mm] wymiar graniczny 74 [mm]

11 Gniazdo czopa skrzętu według rysunku B0706-3-2

Średnica nominalna gniazda czopa skrzętu $292 \pm 0,25$ [mm] wymiar graniczny 295 [mm]

Wysokość zagłębienia gniazda czopa skrzętu wymiar nominalny 59 [mm] wymiar naprawczy 62 [mm].

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	240
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[12/12]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI

12 Przekładnia zębata trakcyjna

Przekładnia zębata trakcyjna według rysunku 4B 0752-2-0. Zużycie zębów może się różnie objawiać, zależnie od rzeczywistego wykonania kół, jak i od przyczyn powodujących zużycie.

Zużycie zębów może występować w postaci złamań, lokalnych wyluszczeń lub wyruszeń itp. Przegląd przekładni należy przeprowadzić po wymyciu wieńców i piast kół zębatych.

Jeśli przy przeglądzie stwierdzi się takie zużycia jak:

- pęknięcie koła
- odpryski lub wykruszenia powierzchni pracujących większości zębów, zajmujące w odniesieniu do jednego zęba połączony obszar o powierzchni przekraczającej 50% całkowitej powierzchni pracującej zęba
- odpryski lub wykruszenia na powierzchni pracującej jednego zęba zajmujące połączony obszar o powierzchni przekraczającej 65% całkowitej powierzchni pracującej zęba

Wówczas przekładni nie można dopuścić do dalszej eksploatacji a koła należy wymienić

Koła należy wymienić na nowe, jeżeli grubość zębów jest mniejsza od wymiaru granicznego:

Dla koła małego wg rysunku 4B0752-2-2 wymiar graniczny 14,6 mm

Dla koła dużego wg rysunku 4B0752-3-1 wymiar graniczny 9,6 mm

W przypadku wymiany uszkodzonego silnika trakcyjnego oraz przy planowych naprawach lokomotyw, nie należy bez potrzeby zamieniać z innymi, dotychczas współpracujących kół (o ile nadają się do dalszej eksploatacji), gdyż posiada to istotny wpływ na współpracę i prawidłowy przebieg zużywania się zębów.

Poza tym, zarówno przekładnię, jak i koło zębate należy wykonać i sprawdzać zgodnie z warunkami technicznymi W-216.

13 Silnik trakcyjny

Maksymalny luz promieniowy pomiędzy panewką a osią wagonu nie może przekraczać 1 [mm].

14 Zestawy kołowe

Zasadnicze wymiary graniczne zużycia zestawów kołowych podano w instrukcji Pt-4

15 Minimalna grubość wstawek

Minimalna grubość wstawek hamulcowych w najcieńszym miejscu wynosi 10 mm.

16 Rama wózka

Dopuszczalne odchyłki graniczne (kresowe) dla ramy wózka podano w opracowaniu OR-8507.

O ile po rozebraniu wózka do naprawy, stwierdzone zostaną (na stanowisku pomiarowym) odkształcenie ramy większe niż przewidują to odchyłki graniczne, wówczas dalsza eksploatacja takich ram nie jest dopuszczalna. Naprawa ram (prostowanie, nadspawanie itp.) może być przeprowadzona w oparciu o właściwe pod względem technologicznym instrukcje naprawcze, opracowane przez ZNTK. Ramy w zasadzie nie powinny wykazywać pęknięć z wyjątkiem sporadycznych przypadków, w których można dopuścić spawanie pęknięć. O ile w ramach wózków w czasie napraw stwierdzone będą powtarzające się pęknięcia podobnego charakteru i zlokalizowane w tych samych miejscach lub większe od dopuszczalnych odkształceń ram, wówczas przypadki takie powinny być zgłoszone przewoźnikowi, celem ustalenia przyczyn tych uszkodzeń oraz możliwości ich napraw.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	241
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	6[1/1]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

WYKAZ PODZESPOŁÓW OBJĘTYCH DOZOREM TECHNICZNYM

Dozorowi technicznemu podlegają zbiorniki powietrza:

- zbiornik powietrza o pojemności 150 l – szt. 2
- zbiornik powietrza o pojemności 100 l – szt. 2
- zbiornik powietrza o pojemności 38 l – szt. 1
- zbiornik powietrza o pojemności 7 l – szt. 3

Obowiązują następujące formy dozoru technicznego i terminy badań specjalistycznych urządzeń ciśnieniowych:

1. Zbiorniki sprężonego powietrza zamontowane na stałe w pojazdach kolejowych z własnym napędem:

- pełny dozór w formie:

- 1) rewizji wewnętrznej – wykonywana co 6 lat;
- 2) próby ciśnieniowej – wykonywanej co 12 lat;
- 3) rewizji zewnętrznej – wykonywanej co 3 lata;
- 4) próby szczelności i funkcjonowaniu osprzętu – wykonywanej co 3 lata.

2. Zbiorniki sprężonego powietrza zamontowane na stałe w pomocniczych układach sterowania pojazdów kolejowych:

- pełny dozór w formie:

- 1) rewizji wewnętrznej – wykonywana co 6 lat;
- 2) próby ciśnieniowej – wykonywanej co 12 lat;
- 3) rewizji zewnętrznej – wykonywanej co 3 lata;
- 4) próby szczelności i funkcjonowaniu osprzętu – wykonywanej co 3 lata.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	242
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

INSTRUKCJA LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK

L.p.	Objawy	Przyczyna	Naprawa
1	Zatrzymanie pracy silników, komunikat o awarii silników na monitorze parametrów pracy układu napędowego i hamulca, zadziałanie przełączników zabezpieczających obwód główny	Uszkodzenie silników trakcyjnych, przekroczona temperatura maksymalna pracy silnika trakcyjnego, uszkodzony czujnik temperatury w silniku trakcyjnym.	Odczytać z terminala operatorskiego informację o rodzaju błędu Sprawdzić stan wyłączników Samoczynnych w szafach nn. Sprawdzić czujnik termiczny w silnikach. Sprawdzić połączenia w skrzynce łączeniowej silników trakcyjnych. Wymienić uszkodzony silnik*
2	Brak pracy silników komunikat o awarii falowników na monitorze parametrów pracy układu napędowego i hamulca	Brak wentylacji falownika. Uszkodzenie falownika	Odczytać z terminala operatorskiego informację o rodzaju błędu, sprawdzić stan wyłączników samoczynnych w szafie nn w wagonie S Wymienić uszkodzony Falownik, wezwać serwis Medcom*
3	Komunikat o awarii sterowania na monitorze parametrów pracy układu napędowego i hamulca	Brak komunikacji za pomocą magistrali CAN pomiędzy EZT. Utrata sterowania	Odczytać z terminala operatorskiego informację o rodzaju błędu Sprawdzić stan wyłączników Samoczynnych w szafach nn. Ponownie połączyć EZT i uruchomić. Wezwać serwis Medcom*
4	Komunikat o awarii wentylatorów chłodzenia silników i brak możliwości jazdy	Uszkodzenie wentylatora i brak chłodzenia silnika	Sprawdzić stan mechaniczny przełączników i styczników układu wymuszonej wentylacji silników trakcyjnych Sprawdzić instalację i zmierzyć rezystancję wentylatora oraz naprawić uszkodzone elementy*

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	243
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1
			Załącznik [strona]	

INSTRUKCJA LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK

L.p.	Objawy	Przyczyna	Naprawa
5	Problemy z uzyskaniem odpowiedniego ciśnienia w przewodzie zasilającym i głównym	Uszkodzenie sprężarki	Sprawdzić agregat sprężarkowy. Wezwać serwis Airpol
6		Uszkodzenie instalacji sterującej pracą sprężarki.	Sprawdzić działanie instalacji sterującej pracą sprężarki w szczególności wyłączników ciśnieniowych, Zmierzyć napięcie zasilające na poszczególnych fazach wyłącznika nadprądowego. Zmierzyć rezystancję uzwojeń silnika sprężarki. Sprawdzić działanie wszystkich przekładników i styczników sprężarki głównej. Sprawdzić elementy sygnalizacji pracy sprężarki.
7		Ucieczka powietrza	Sprawdzić szczelność instalacji powietrza.
8	Zanik jednego lub wszystkich napięć: 24 VDC, 110 VDC, 3x400 VAC	Uszkodzenie przetwornicy głównej	Sprawdzić i naprawić instalację elektryczną na jednostce w szczególności działanie wszystkich bezpieczników. Wezwać serwis Medcom*.
9		Uszkodzenie przetwornicy głównej	Zmierzyć napięcie na wyjściu przetwornicy (3x400VAC) Zmierzyć napięcie wyjściowe na każdej fazie przetwornicy. Wezwać serwis Medcom
	Uszkodzone ogrzewanie nawiewne	Brak nawiewu	Sprawdzić działanie wentylatorów nagrzewnic. Sprawdzić działanie styczników wentylatorów, sprawdzić stan wyłączników samoczynnych, sprawdzić napięcie 24VDC na wyjściu przetwornicy statycznej.
		Brak grzania	Zmierzyć napięcia na wejściach sterowników LOGO!, Zmierzyć napięcia załączające styczniki ogrzewania w szafie nn. Zmierzyć rezystancję czujników temperatury. Sprawdzić styczniki nn w szafach. Zmierzyć napięcia na listwach zaciskowych w szczytach wagonów. Sprawdzić stan wyłączników Samoczynnych w szafie nn. Sprawdzić bezpieczniki w szafie WN. Sprawdzić pracę termostatów i sygnalizację termiczną z nagrzewnic

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	244
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	7[3/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

INSTRUKCJA LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK

L.p.	Objawy	Przyczyna	Naprawa
10	Samoczynne opadanie rampy dla niepełnosprawnych po odblokowaniu lub utrudnione składanie	Uszkodzony siłownik	Wymienić siłownik
11	Zanik napięcia 3000V	Uszkodzenie odbieraka prądu	Naprawić lub wymienić uszkodzony odbierak
		Zadziałanie wyłącznika szybkiego w wyniku przeciążenia	Sprawdzić instalację elektryczną pojazdu i usunąć ewentualne usterki.
		Uszkodzenie odgromnika	Naprawić uszkodzony odgromnik
12	Obniżenie napięcia baterii.	Uszkodzenie baterii akumulatorów	Sprawdzić instalację i baterię, wymienić uszkodzone elementy. Zmierzyć napięcie baterii pomiędzy zaciskami B2 i B3.
		Rozładowanie baterii	Zmierzyć napięcie baterii pomiędzy zaciskami B2 i B3. Połączyć 2 EZT i wykorzystać układ przeniesienia napięć do uruchomienia EZT.
13	Awaria urządzeń SHP, CA i RS	Uszkodzenie urządzeń SHP, CA, RS	Sprawdzić działanie instalacji, i urządzeń SHP, CA i RS, sprawdzić zawieszenie elektromagnesu SHP, naprawić uszkodzone elementy
14	Niesprawne urządzenia radiołączności	Uszkodzenie instalacji radiołączności	Sprawdzić instalację elektryczną i usunąć usterki
		Uszkodzone radio, antena	Wymienić uszkodzone elementy
15	Brak efektu chłodzenia przy założonej klimatyzacji	Uszkodzenie przetwornicy głównej	Zmierzyć napięcie na wyjściu przetwornicy (3x400VAC) Zmierzyć napięcie wyjściowe na każdej fazie przetwornicy. W razie konieczności wezwać serwis Medcom
16	Brak efektu chłodzenia przy założonej klimatyzacji i sygnalizacji awarii w kabinie sterowniczej	Uszkodzenie klimatyzatora	Sprawdzić w książce pojazdu, czy został uzupełniony czynnik chłodzący. Ewentualnie zlecić uzupełnienie Wezwać autoryzowany serwis

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	245
Przewozy Regionalne sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		7[4/4]
	Data	2010-10	Nr	DSU-EN57AL-0130-1	Załącznik [strona]

INSTRUKCJA LOKALIZACJI I USUWANIA TYPOWYCH USTEREK

UWAGA: W przypadku uszkodzenia silników w obrębie jednego wózka istnieje możliwość zjechania na jednej grupie silników. Jednostka musi być holowana, jeśli awarii uległy silniki na dwóch wózkach. Szczegóły postępowania przy jeździe na jednej grupie silników zawiera Dokumentacja Techniczno – Ruchowa Asynchronicznego Napędu Trakcyjnego 2xFT-500-3000-UF.

* - Szczegółowy opis sygnałów alarmowych układu napędowego znajduje się w instrukcji „Asynchroniczny napęd trakcyjny elektrycznego zespołu trakcyjnego serii EN57 2xANT500-3000UF opis techniczny układu sterowania” opracowanej przez firmę Medcom.