

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	3
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/3]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 EN57AKM	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	2	
10	Karta norm i przepisów międzynarodowych. Karty UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania.	17	3	
11	Karta norm i przepisów międzynarodowych. Karty UIC. Pojazdy kolejowe. Zagadnienia ogólne.	22	4	
12	Karta norm i przepisów międzynarodowych. Polskie Normy. Pojazdy kolejowe.	23	5	
13	Karta norm i przepisów międzynarodowych. Karty UIC. Pojazdy kolejowe.	24	6	
14	Opis funkcjonalny elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AKM	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 (przeglądy okresowe)				
17	Arkusz przeglądowy. Pojazd kolejowy kompletny.	37	F1	
18	Arkusz przeglądowy. Ostoja.	38	F2	
19	Arkusz przeglądowy. Nadwozie.	39	F3	
20	Arkusz przeglądowy. Wózki.	41	F4	
21	Arkusz przeglądowy. Zestawy kołowe, łożyska osiowe i zawieszenia silników trakcyjnych.	43	F5	
22	Arkusz przeglądowy. Urządzenia cięgłowe i zderzakowe.	45	F8	
23	Arkusz przeglądowy. Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką.	47	F9	
24	Arkusz przeglądowy. Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja	53	F11	
25	Arkusz przeglądowy. Wyposażenie wewnętrzne.	55	F13	
26	Arkusz przeglądowy. Bateria akumulatorów.	57	F14	
27	Arkusz przeglądowy. Oświetlenie i instalacja elektryczna nn.	58	F15	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	4
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

SPIS TREŚCI

L.P.	Treść	Strona	Arkusz	Załącznik
28	Arkusz przeglądowy. Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych.	61	F16	
29	Arkusz przeglądowy. Maszyny elektryczne	72	F17	
30	Arkusz przeglądowy. Przekładnia główna.	74	F21	
30a	Arkusz przeglądowy. Przekładnia dwustopniowa.	74a	F21a	
31	Arkusz przeglądowy. Układ monitoringu i informacji audio - wizualnej	75	F23	
32	Arkusz przeglądowy. Rampa inwalidzka	77	F25	
33	Arkusz przeglądowy. Przyrządy kontrolno pomiarowe.	78	F24	
34	Arkusz przeglądowy. Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności.	79	F25	
35	Arkusz przeglądowy. System smarowania.	81	F26	
Wykaz czynności przy 4 i 5 poziomie utrzymania pojazdów kolejowych (naprawy okresowe)				
36	Arkusz naprawczy. Pojazd kolejowy kompletny.	83	F1	
37	Arkusz naprawczy. Ostoja.	84	F2	
38	Arkusz naprawczy. Nadwozie.	85	F3	
39	Arkusz naprawczy. Wózki.	90	F4	
40	Arkusz naprawczy. Zestawy kołowe, łożyska osiowe i zawieszenia silników trakcyjnych.	93	F5	
41	Arkusz naprawczy. Urządzenia ciąglowe i zderzakowe.	95	F8	
42	Arkusz naprawczy. Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką.	96	F9	
43	Arkusz naprawczy. Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja	101	F11	
44	Arkusz naprawczy. Wyposażenie wewnętrzne.	105	F13	
45	Arkusz naprawczy. Bateria akumulatorów (niklowo-kadmowa).	107	F14	
46	Arkusz naprawczy. Oświetlenie i instalacja elektryczna nn.	108	F15	
47	Arkusz naprawczy. Aparaty i urządzenia elektryczne WN i nn obwodów głównych i pomocniczych.	112	F16	
48	Arkusz naprawczy. Maszyny elektryczne	127	F17	
49	Arkusz naprawczy. Przekładnia główna.	128	F21	
49a	Arkusz naprawczy. Przekładnia dwustopniowa.	128a	F21a	
50	Arkusz naprawczy. Układ monitoringu i informacji audio - wizualnej	129	F23	
51	Arkusz naprawczy. Rampa inwalidzka	130	F25	
52	Arkusz naprawczy. Przyrządy kontrolno pomiarowe.	131	F24	
53	Arkusz naprawczy. Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności.	132	F25	
54	Arkusz naprawczy. System smarowania.	133	F26	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	5
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

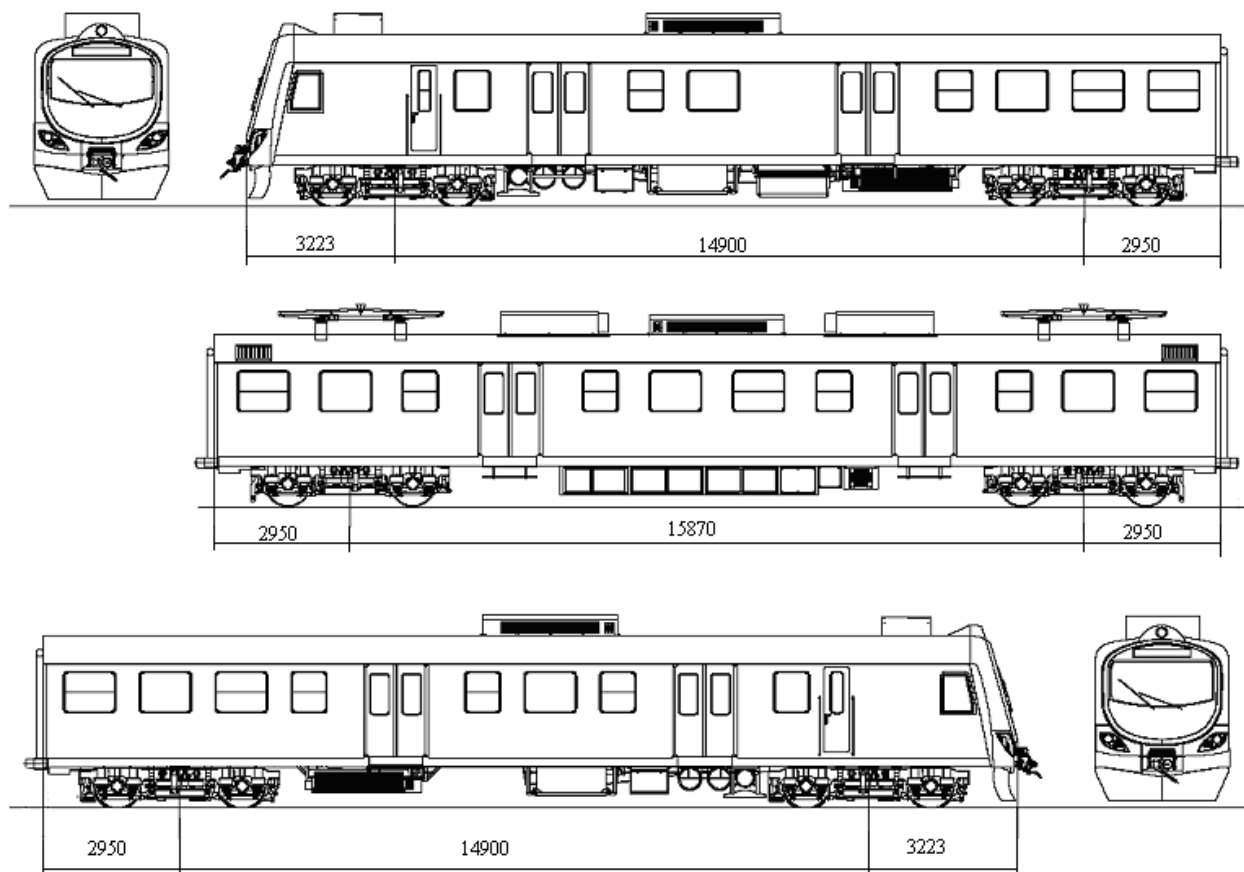
SPIS TREŚCI

55	Arkusz naprawczy. Pojazd kolejowy kompletny po naprawie.	134	F31	
Instrukcja obsługi pojazdu i jego podzespołów (montaż/demontaż pojazdu)				
56	Instrukcja obsługi pojazdu. Opis czynności obsługowych, konserwacyjnych oraz przeglądowo-naprawczych, montaż/demontaż pojazdu	136	1	
Zestawienie parametrów mierzonych w procesie utrzymania pojazdów kolejowych				
57	Wykaz parametrów mierzonych w 1, 2, 3 poziomie utrzymania	138	1	
58	Wykaz parametrów mierzonych w 4, 5 poziomie utrzymania	140	2	
Wykaz kart pomiarowych				
59	Karta pomiarowa. Ostoja.	143	F2	1,2
60	Karta pomiarowa. Podwozie.	147	F3	1-6
61	Karta pomiarowa. Rama wózka i belka bujakowa.	156	F4	1-4
62	Karta pomiarowa. Zestaw kołowy.	163	F5	1, 2
63	Karta pomiarowa. Przekładnia zębata	167	F6	1
64	Karta pomiarowa. Wózek pod obciążeniem.	168	F7	1
65	Karta pomiarowa. Urządzenia ciągłowe i zderzakowe	170	F8	1
66	Karty pomiarowe. Hamulec i urządzenia pneumatyczne.	171	F9	1-3
67	Karty pomiarowe. Wyposażenie elektryczne.	182	F16	1-5
68	Karta pomiarowa. Silnik trakcyjny.	195	F17	1-3
69	Karta pomiarowa. Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności.	199	F25	1
70	Karta smarowania.	200	F26	1-2
71	Protokół. Zgłoszenie gotowości do jazdy próbnej.	205	F31	1
72	Protokół odbioru z jazdy próbnej.	206	F31	2
73	Protokół. Ważenie i naciski zestawów kołowych ezt.	210	F31	3
74	Protokół odbioru ezt.	215	F31	4
75	Świadectwo kontroli jakości. Ezt typu EN57AKM	216	F31	5
76	Wykazy urządzeń i narzędzi specjalistycznych	217	2	
77	Wykaz testów wykonywanych w procesie utrzymania	218	3	
78	Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników	220	4	
Ograniczenia związane z bezpieczeństwem i interoperacyjnością dla podzespołów lub części istotnych dla bezpieczeństwa i interoperacyjności				
79	Ograniczenia związane z bezpieczeństwem i interoperacyjnością dla podzespołów lub części istotnych dla bezpieczeństwa i interoperacyjności	222	5	
80	Wykaz podzespołów objętych dozorem technicznym	234	6	
81	Instrukcja lokalizacji i usuwania typowych usterek	235	7	
Instrukcja demontażu i montażu głównych zespołów				
82	Instrukcja demontażu i montażu głównych zespołów	239	8	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	6
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		1[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA CHARAKTERYSTYKI

Podstawowe dane techniczne ezt EN57AKM



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	6a
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1a/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA CHARAKTERYSTYKI

Podstawowe dane techniczne ezt EN57AKM

Rysunek poglądowy dla pojazdów o numerach: 768, 1116, 1089, 1094



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	7
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA CHARAKTERYSTYKI

Podstawowe dane techniczne ezt EN57AKM

Typy konstrukcji wagonów	5B – człón rozrządczy		6B – człón silnikowy	
Typ EZT	EN57AKM			
Szerokość toru	1435 mm			
Długość wagonu ze zderzakami	21 460 mm		22 540 mm	
Długość wagonu bez zderzaków	21 073/20 888* mm		21 770 mm	
Zewnętrzna szerokość pudła	2 880 mm			
Wysokość od główki szyny	3 720 mm			
Rozstaw czopów skrzętu	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			
Zawór rozrządczy	MZT HEPOS	SAB WABCO*	MZT HEPOS	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	~ 38,0/34,0* t		~ 56,0/57,0* t	
Ilość miejsc do siedzenia	180/158*			
Ilość miejsc do stania	374			
Ogrzewanie	Nagrzewnice wentylatorowe i klimatyzacja kabiny			
Oświetlenie	podstawowe – fluorescencyjne 24VDC/110VDC* awaryjne – fluorescencyjne 24VDC/110VDC*			
Rok konstrukcji/modernizacji	1961/od 2014,2016*			

*) dla pojazdów o numerach 768, 1116, 1089, 1094

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	8
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

WSTĘP

Pojęcia podstawowe

ELEKTRYCZNY ZEPÓŁ TRAKCYJNY (ezt) – pojazd kolejowy składający się z wagonów silnikowego i rozrząd-
czych stanowiący 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,
części, obwodu lub układu do stanu technicznego gwarantującego jego poprawne funkcjonowanie.

WYMIANA – zastąpienie uszkodzonego zespołu, podzespołu, części nowym lub zregenerowanym o parametrach
zgodnych z warunkami technicznymi (WTWiO).

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

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

SPRAWDZENIE – ustalenie stanu technicznego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, części poprzez doko-
nanie 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, część niezbęd-
ne 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 część w sposób
nagły.

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

PARAMETR – wielkość charakterystyczna dla danego materiału, procesu, części, 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 części nie może być przekroczona.

ZESPÓŁ – dwa lub więcej podzespołów stanowiących funkcjonalnie jedną całość.

PODZESPÓŁ – grupa elementów tworzących konstrukcyjną całość.

CZĘŚĆ (nazywana też elementem) – niepodzielna część składowa wchodząca w skład podzespołu i zespołu.

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

OBWÓD – szereg połączonych ze sobą zespołów, podzespołów i części tworzących odpowiednią drogę dla prą-
du 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 ciągłe-
go smarowania w trakcie eksploatacji, a spowodowanych brakiem czynników smarnych, a także zmian konstruk-
cyjnych wprowadzonych przez użytkownika bez dokumentacji zatwierdzonej zgodnie z obowiązującymi przepi-
sami. Mianem uszkodzeń awaryjnych nie można określać nadmiernych zużyć eksploatacyjnych ani uszkodzeń
powstałych z innych przyczyn niż wymienione.

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

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
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 kolejowego, 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 kolejowego 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) – naprawa okresowa o zakresie prac obejmującym przegląd zespołów i podzespołów połączony z częściowym ich demontażem z pojazdu kolejowego oraz naprawę lub wymianę części zużytych lub uszkodzonych.

POZIOM UTRZYMANIA P5 (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 części 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
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

CYKL PRZEGŁĄDOWO-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)	Czynności sprawdzające lub monitoring stanu technicznego pojazdu kolejowego dokonywane przed wyjazdem pojazdu na linię, w czasie jazdy lub po zjeździe pojazdu. Niektóre z tych czynności mogą być dokonywane przez pracowników przewoźnika (maszynistę, rewidenta) lub przy użyciu – automatycznych urządzeń pokładowych lub przytorowych. Ramowy zakres prac: - ocena stanu zasadniczych zespołów i układów pojazdu, związanych z bezpieczeństwem ruchu i bezawaryjną pracą, - zaopatrzeniem pojazdu w materiały eksploatacyjne, - ewentualna wymiana zużytych w trakcie eksploatacji elementów szybko zużywających się.	X	X	X	
	P2	2 poziom utrzymania (przegląd okresowy)	Czynności, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia, wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, w przerwach między kolejną planowaną eksploatacją pojazdu kolejowego. Ramowy zakres prac: - szczegółowa ocena stanu technicznego pojazdu kolejowego przez sprawdzenie działania jego obwodów, oględziny dostępnych bez demontażu podzespołów, przewidziane w dokumentacji badania diagnostyczne, - naprawy dokonywane przez wymianę standardowych elementów.	X	X	X	
	P3	3 poziom utrzymania (przegląd duży)	Czynności z zakresu utrzymania, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, z wyłączeniem pojazdu kolejowego z planowanej eksploatacji. Ramowy zakres prac: - szczegółowa ocena stanu technicznego pojazdu kolejowego poprzez sprawdzenie działania jego obwodów, oględziny dostępnych, także po demontażu, określonych w dokumentacji podzespołów, a także przewidziane w dokumentacji badania diagnostyczne, - planowe wymiany podzespołów oraz niewielkie naprawy zespołów i podzespołów funkcjonalnych wykonywane na wyspecjalizowanych stanowiskach.	X	X	X	X

UWAGA: Dodatkowo należy wykonać dwa razy w roku przegląd sezonowy mający za zadanie przygotowanie zespołów, podzespołów, części, układów i obwodów elektrycznych ezr 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
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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)	Czynności z zakresu utrzymania naprawczego, wykonywane w zakładach posiadających zaplecze techniczne i stanowiska pomiarowe. Ramowy zakres prac: - szczegółowe sprawdzenie stanu technicznego przewidzianych w dokumentacji podzespołów i zespołów połączone z ich demontażem z pojazdu kolejowego, - planowe wymiany zespołów i podzespołów, - naprawy zespołów i podzespołów wykonywane w wyspecjalizowanych warsztatach.	X	X	X	X
	P5	5 poziom utrzymania (naprawa główna)	Czynności mające na celu podniesienie standardu pojazdu kolejowego lub jego odnowienie wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach lub u producenta. Ramowy zakres prac: - demontaż zespołów i podzespołów z pojazdów kolejowych i ich wymiana na nowe lub zregenerowane, - Modyfikacje nadwozia pojazdu kolejowego i układu biegowego.	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*)	12
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA ZMIAN

L. p.	Zmiana z podaniem punktu dokumentacji systemu utrzymania	Pismo zmian użytkownika pojazdu kolejowego przekazywane do UTK		Decyzja UTK	
		Znak	Data	Znak	Data
1	2	3	4	5	6
1	Dodano rysunek poglądowy str. 6a i zaktualizowano kartę charakterystyki str. 7				
2	Zaktualizowano opis wyposażenia str. 25-28, 32				
3	Zaktualizowano okresy cykli przeglądowo-naprawczych str. 33, 34 oraz dostosowano czynności przeglądowe str. 44, 74, 74a				
4	Zweryfikowano czynności przeglądowo-naprawcze str. 37, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 52, 61, 76, 129, 131				
5	Dodano czynności dla opcjonalnego typu przetwornic str. 71, 71a				
6	Zweryfikowano karty pomiarowe nr F2 zał. 1, 2, F3 zał. 1-5, F9 zał.2, F16 zał. 1, 2, 4, 5, F31 zał. 1, F8 zał. 1, F16 zał. 25 str. 226, 227				
7	Dodano karty pomiarowe dla zestawów kołowych i opcjonalnego typu silnika oraz dodano czynności dla przekładni dwustopniowej 74a-b, 128a-128b, 165a-f, 157a-157b				
8	Zaktualizowane zapisy str. 220, 233, 236 Dodano instrukcję demontażu i montażu urządzeń str. 239-245; uzupełniono zapisy wymagań oraz dodano brakujące karty pomiarowe str. 2a, 37, 51, 165, 165c, 113, 64, 62, 68, 71a, 73, 93, 216a, 40, 78, 87 oraz zaktualizowano kartę dokumentów związanych str. 13-24				

*) kolejne strony karty literować

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	13
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH

Pojazdy kolejowe.

L.p.	Nr opracowania	Tytuł
1	SKM e-1(E-1)	Instrukcja sygnalizacji na PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.
2	Instrukcja le-3	Wytyczne techniczno-eksploatacyjne urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych taboru.
3	SKM t-5 (Mw-56)	Instrukcja obsługi i utrzymania w eksploatacji hamulców pojazdów kolejowych.
4	SKM t-11 (Mt-11)	Instrukcja pomiarów i oceny technicznej zestawów kołowych pojazdów trakcyjnych.
5	SKM t-32 (Mt-32)	Instrukcja o utrzymaniu pojazdów kolejowych.
6	TT/01/2009	Dokumentacja techniczno – ruchowa ezt serii EN57AKM
7	TT/01/2009	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru po naprawie ezt serii EN57AKM
9	55620	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sprzęgu automatycznego typ ZEa-D
10	1/POMET/KOLEJ/2010	Warunki Techniczne wykonania i odbioru odlewów kół bosych do zestawów kołowych pojazdów trakcyjnych
11	TT6/01/07	WTWiO ogrzewacza kolejowego
12	LK 450 X6	DTR Silnik indukcyjny trójfazowy trakcyjny do napędu jednostki elektrycznej EN57 LK 450 X6 (250 kW)
13	SK11	DTR Sprężarki śrubowej Airpol SK11
14	102ZW 01-2 0159-1	DTR Zespołu wytwarzania i uzdatniania sprężonego powietrza typu 102ZW 01-2
15	TT/16/01/2008	DTR kabiny WC z systemem zamkniętym SEMVAC
16	EC-VAC 0159-1	Dokumentacja Techniczna Modułu Toalety EC-VAC
17	TSA005161	DTR Silnik trakcyjny TMF 50-29-4
18	052-CF-T-462-SS1	CENTAFLEX-T. Instrukcja montażu i obsługi.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	14
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 obrobione 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 obrobione 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
21	PN-EN 13129-1:2004	Kolejnictwo. Klimatyzacja pojazdów linii głównych. Część 1 Parametry komfortu.
22	PN-K 11010/Az1:1999	Tabor kolejowy. Instalacja klimatyzacji i ogrzewania nawiewnego wagonu. Wymagania ogólne.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	15
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	2[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 tlenku 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. Nakiełki.
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
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	2[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
39	ZN-98/PKP-3520-03	Kolejnictwo. Koła bose do zestawów kołowych. Wymagania i badania.
40	PN-ISO 3755:1994	Staliwo węglowe konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	17
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[1/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 aluminium 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 ÷ 50 mm
17	801-16	Wykaz wymiarów płaskowników gorąco walcowanych
18	801-17	Wybór wymiarów poprzecznych dla gorąco walcowanych prętów żłbkowanych ze stali resorowej
19	801-19	Asortyment profili specjalnych ze stali walcowanej dla lekkich konstrukcji
20	802-00	Zestawienie elementów złącznych znormalizowanych
21	802-01	Zestawienie selektywne śrub z łbami sześciokątnymi
22	802-02	Wymiary śrub noskowych płaskich z łbami obrabianymi zabezpieczonymi przed korozją
23	802-03	Wymiary śrub noskowych kulistych z łbami surowymi zabezpieczonymi przed korozją
24	802-04	Wymiary śrub klamrowych z łbami wypukłymi
25	802-05	Wymiary wkrętów o łbach cylindrycznych nacinanych lub o wykroju krzyżowym dla metali lub bez ochrony powierzchniowej
26	802-06	Wymiary wkrętów stożkowych płaskich i soczewkowych z nacięciem prostym lub krzyżowym
27	802-07	Wykaz wymiarów nakrętek

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	18
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[2/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 część I średnice normalne wałków (8 – 80 mm).
42	802-31	Wykaz wyboru sworzni z łbem
43	802-32	Wykaz wyboru sworzni bez łba
44	802-33	Wykaz wyboru tulejek włączanych bez luzu
45	802-40	Zestawienie zawleczek wymiary podane dla śrub i sworzni
46	802-41	Zestawienie kołków cylindrycznych
47	802-42	Zestawienie tulei rozprężnych, grube
48	802-44	Wykaz wyboru dla kołków stożkowych
49	802-45	Wykaz wyboru dla podkładek zalecanych dla śrub z łbem sześciokątnym i nakrętek sześciokątnych i śrub z łbem walcowym
50	802-46	Wykaz wyboru dla podkładek zalecanych dla śrub do połączeń
51	802-50	Wykaz wyboru otworów dla elementów połączeniowych oraz ich przeznaczenie dla średnic zewnętrznych tych elementów połączeniowych
52	802-70	Własności mechaniczne 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
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[3/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 złączy dla rur stalowych (złączy 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 tocznych 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
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[4/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 uszczelek 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
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[5/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 prowadnicowe 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 złączy spawanych części pojazdów ze stali
110	897-14	Warunki techniczne dla wykonywania i badania połączeń spawanych ze stali. Próbkі 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
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	4[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	553	Wentylacja, ogrzewanie i klimatyzacja wagonów pasażerskich
15	553-1	Wentylacja, ogrzewanie i klimatyzacja wagonów pasażerskich. Badania typu.
16	555-1	Przetwornice tranzystorowe przeznaczone do zasilania lamp fluorescencyjnych
17	563	Urządzenia sanitarne i porządkowe wagonów pasażerskich

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	23
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 gwizdawki.
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
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	6[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/8]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AKM

Opis funkcjonalny pojazdu:

Trójczłonowe elektryczne zespoły trakcyjne typu EN57AKM są przystosowane do ruchu dwukierunkowego, w związku z czym posiadają 2 kabiny sterownicze – 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 EN57AKM składa się z trzech wagonów: dwóch rozrządczych (sterowniczych) z których każdy wyposażony jest w kabinę maszynisty i jednego silnikowego, który umieszczony jest w środku zespołu.

Wagony rozrządcze (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 Zek (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. Wagony Ra i Rb opcjonalnie są przystosowane do przewozu osób niepełnosprawnych i rowerów. W przedziałach tych zamontowane są siedzenia odchylne oraz stojaki na rowery. W każdym z nich znajduje się również rampa, umożliwiająca wjazd wózkom dla niepełnosprawnych oraz kabina WC przystosowana do korzystania przez osoby niepełnosprawne, wyposażona w system toalety próżniowej firmy EC lub Semvac*. W ezt zastosowano asynchroniczny napęd trakcyjny oraz układ hamowania elektropneumatycznego. Ezt serii EN57AKM 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-81 o napięciu wyjściowym 3 x 400V AC, której znamionowa moc wyjściowa wynosi 81 kW lub dwie przetwornice PSM26NS i PSM26EN57 o mocy 32kW każda*
2. ultraszybki wyłącznik DCU800M
3. asynchroniczny napęd trakcyjny silniki LK 450X6-1 lub TMF 50-29-4*
4. agregat sprężarkowy śrubowy z układem uzdatniania powietrza typu SK-11 lub 102ZW*
5. zasadowe niklowo-kadmowe baterie akumulatorów min 480Ah lub 120Ah*.
6. zmodernizowane czoła z laminatu poliestrowo – szklanego oraz kabiny maszynisty z klimatyzacją.
7. Automatyczne drzwi szczytowe.
8. Monitoring video CCTV.
9. Elektroniczny system informacji wizualno – dźwiękowej pasażerów.
10. układ ogrzewania nawiewnego.
11. rampę dla wózków osób niepełnosprawnych.
12. licznik energii elektrycznej.
13. WC przystosowane dla osób niepełnosprawnych z toaletą próżniową

Konstrukcję ezt (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.

*) dla pojazdów o numerach 768, 1116, 1089, 1094

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	26
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[2/8]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AKM

A. NADWOZIE POJAZDU

- 1. 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 geowłókny, a całość wyłożona jest sklejką wodoodporną grubości 16 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.

- 2. Wyposażenie i rozplanowanie wnętrza** est EN57AKM jest funkcjonalne i użyteczne. Wagon ra i wagony s posiadają trzy przedziały pasażerskie, wagony Rb i ra posiadają 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 transformatorami i tablice informacyjne na ścianach tworząc system informacji pasażerskiej. System monitoringu składa się z 14 lub 14* kamer obserwujących wszystkie przedziały i korytarze oraz po 1 kamerze w każdej z kabin, obserwujące obszar przed i za pojazdem, a także po 2 kamery zewnętrzne 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 lub 3* monitorach umieszczonych po jednym w każdej z kabin oraz w przedziale służbowym*. 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 systemu utrzymania			Strona	27
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[3/8]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AKM

jako konstrukcja spawana i skręcana 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.

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, umożliwiającą przewóz rowerów w pozycji pionowej.

W ścianach bocznych poszczególnych wagonów zastosowano *szyby zespolone* o szerokości nominalnej 878 mm i 1117 mm lub 767 mm i 878 mm. Okna te, jako kompletny zespół, montowane są w całości w otworach okiennych pudła. Każde okno składa się z ramy, w której w dolnej części oprawione jest okno stałe. W górnej części ramy znajduje się okno opuszczane. 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 suwane 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 ezt EN57AKM zostały zastosowane po 2 pary drzwi automatycznych – dwuskrzydłowych. Prześwit drzwi po otwarciu wynosi około 1060 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 – w zależności od wersji ezt. 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 systemu utrzymania			Strona	28
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[4/81]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AKM

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 aluminium. 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 unilamem. Dla umożliwienia dostępu do urządzeń, w ścianach wykonane są drzwi zamykane na klucz konduktorski.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	29
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		1[5/8]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AKM

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

Czoła wagonów po stronie przejść międzywagonowych ezr serii EN57AKM wyposażone są w: wałki gumowe osłaniające przejścia międzywagonowe dla pasażerów, mostki przejściowe usytuowane w poziomie podłogi obu sąsiednich wagonów, sprzęgi krótkie typu ZEK, 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 kabiny maszynisty
- regulatorów i czujników temperatury
- nagrzewnic wentylatorowych powietrza w przedziałach i kabinach lub ogrzewacze w przedziałach pasażerskich i wentylatorowe nagrzewnice w 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 odbieraki prądu typu 5-ZL lub AKP-4E (w zależności od wersji ezr), odłącznik odbieraków prądu typu OG-600, odgromnik typu GXS 5.6 i kondensator KOT-3,6/4,1. Rama odbieraka prądu oparta jest na 4 porcelanowych izolatorach wsporczych umieszczonych na wspornikach przyspawanych do dachu wagonu. Podstawa stalowa odłącznika odbieraka prądu zamocowana jest przy pomocy śrub do wsporczo-go 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 ezr. W wagonach rozrządowych rozdzielnia ta znajduje się za stanowiskiem maszynisty, natomiast w wagonie silnikowym pośrodku wagonu.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	30
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		1[6/8]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AKM

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-D 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 DCU800M

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

Każdy wagon rozrządny, w części czołowej po stronie kabiny sterowniczej, posiada wbudowany *automatyczny sprzęg typu ZEa-D*, 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 systemu utrzymania			Strona	31
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[7/8]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

OPIS FUNKCJONALNY

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AKM

Sprzęgi są zamocowane poprzez gniazda w obudowie, czopami przymocowanymi śrubami do ostoï. Czopy te przy sprzęgu typu ZEa-D 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 torowy*.

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 napędne serii 6B, natomiast w wagonach rozrządowych wózki toczne serii 5B. W trakcie modernizacji dokonano zmiany usprężynowania I stopnia i prowadzenia zestawu kołowego. Opis tych zmian zawierają WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I 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 poprzecznic środkowych 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 450X6-1 lub TMF 50-29-4*
- cztery złącza WN typu Harting
- dwa falowniki
- dwie przetwornice PSM-81 lub PSM26NS i PSM26EN57*
- wyłącznik szybki DCU800M
- sprężarka pomocnicza podnoszenia odbieraków prądu typ 601
- szafa RWN
- dławiki trakcyjne

- Urządzenia elektryczne na podwoziu wagonu rozrządowego** – 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 rozrządowych 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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	32
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[8/8]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
OPIS FUNKCJONALNY elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AKM					

Nr porządkowy arkusza	Zespoły, układy	Pojazdy trakcyjne
		Elektryczny zespół trakcyjny
		Typ arkusza przeglądowo-naprawczego
		F
1	Pojazd kolejowy 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 ciągnikowe i zderzakowe	X
9	Hamulec i układ pneumatyczny wraz ze sprężarką	X
10		
11	Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja	X
12		
13	Wypożażenie 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 kolejowy kompletny po naprawie	X
32		
33		

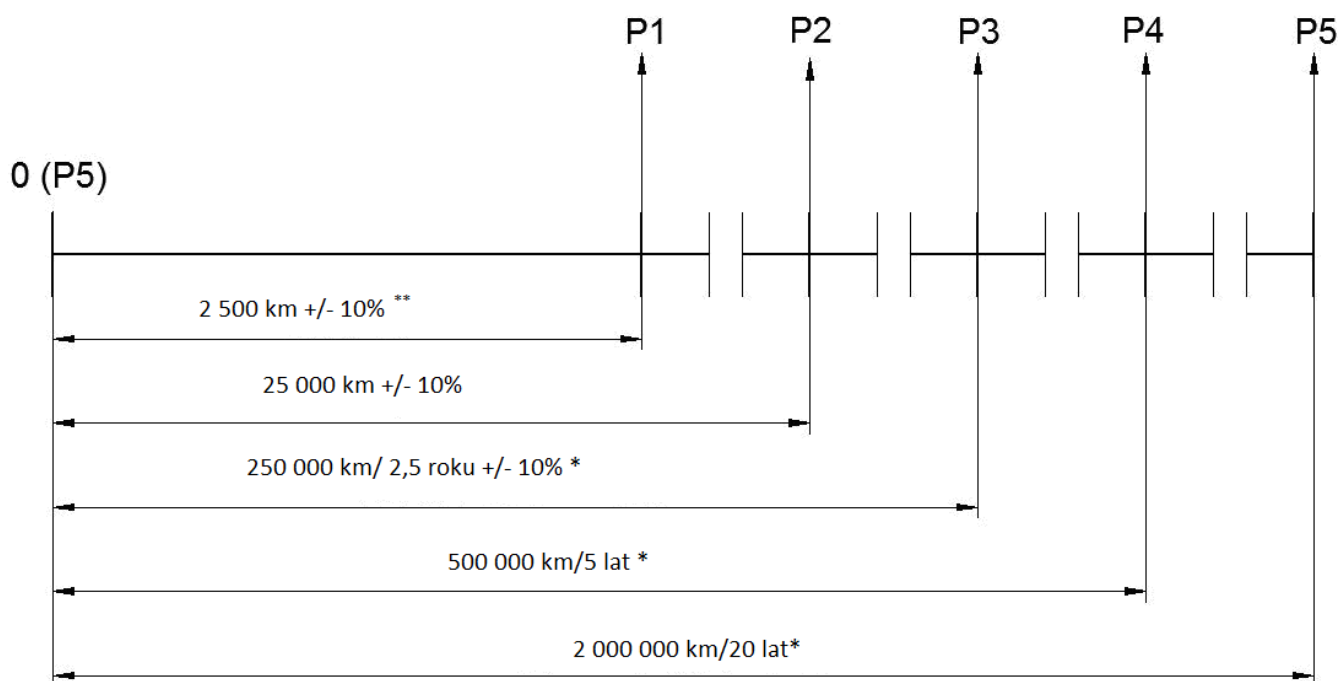
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	33
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA CYKLU PRZEGŁĄDOWO-NAPRAWCZEGO

Elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AKM

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

Schemat cyklu przeglądowo-naprawczego



*) w zależności od tego, co nastąpi wcześniej

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	34
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA CYKLU PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZEGO

elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57AKM

ZAŁOŻENIA CYKLU PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZEGO		
Parametr	Jednostka	Wartość
Przebieg dobowy	[km]	500
Średni dobowy czas pracy pojazdu	[h]	16

Wartości wynikowe			
1	P1**	[km]	2500 ±10%
2	P2	[km]	25 000 ±10%
3	P3	[tys. km] / [liczba lat]	250 / 2,5 roku ±10% *
4	P4	[tys. km] / [liczba lat]	500 / 5 lat *
5	P5	[tys. km] / liczba lat]	2000 / 20 lat *

*) w zależności od tego, co nastąpi wcześniej

**) Czynności sprawdzające lub monitoring dokonywane przed wyjazdem pojazdu kolejowego na linię, w czasie jazdy lub po zjeździe pojazdu. Niektóre z tych czynności mogą być dokonywane przez pracowników przewoźnika (maszynistę, rewidenta) lub przy użyciu automatycznych urządzeń pokładowych lub przytorowych”

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	35
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
jesiennie/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	
wiosennie/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
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F1[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	x	x	Zapoznać się z aktualnymi wpisami w książce pokładowej oraz książce przeglądów okresowych i napraw.	Przeglądy ezt powinny być wykonywane zgodnie z cyklem przeglądowo-naprawczym.		
2	x	x	x	Sprawdzić stan nagrzania łożysk zawieszenia silników trakcyjnych i łożysk osiowych zestawów kołowych (bezpośrednio po zjedzie pojazdu).			
3	x	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		
4	x	x	x	Sprawdzić działanie ogrzewania wnętrza.	1/Sprawdzić drożność i stan techniczny kanałów wentylacyjnych. 2/Sprawdzić działanie nagrzewnic, czujników przepływu i regulatorów temperatury		
5	x	x	x	Sprawdzić działanie oświetlenia głównego przedziałów pasażerskich.	1/ Działanie instalacji oświetleniowej pojazdu nie powinno budzić zastrzeżeń: a/ załączanie i działanie oświetlenia jarzeniowego, b/ próba przekaźnika podnapięciowego, c/ próba oświetlenia awaryjnego d/ oświetlenie tablic rozdzielczych. 2/ Kartę pomiarową F16 zał. nr 2 wypełnić od poziomu utrzymania P2.	F16 zał. nr 2	
6		x	x	Sprawdzić stan plomb.	Sprawdzenia plomb dokonać na urządzeniach SHP, zestawów kołowych, układu napędowego.		
7			x	Rozłączyć wagony pojazdu kolejowego.			
8	x	x	x	Wykonanie przeglądów technicznych należy odnotować w książce przeglądów oraz w książce pokładowej.			
9			x	Sprawdzić i wyregulować naciski kół pojazdu na szynę			F31 zał. 9
10			x	Wykonać jazdę próbną.	Jazdę próbną wykonać dokonując pełnego rozruchu z kabiny A i B.		F31 zał. 1,2,3

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	38
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F2[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 i wymiary gniazda oraz 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	F3 zał. nr 6	
3	x	x	x	Sprawdzić stan techniczny podręcznego sprzętu gaśniczego			
4		x	x	Sprawdzić stan zamocowania urządzeń ochronnych układu hamulcowego			
5		x	x	Sprawdzić stan zgarniaczy.			
6			x	Sprawdzić zawieszenie zgarniaczy	Zgarniacze torowe powinny być ustawione na wysokości 95 ÷ 140 mm , a zgarniacze szynowe 100 ÷ 110 mm od główki szyny.	F3 zał. nr 5	
7			x	Oględziny osto 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	42
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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.	Odpryski, pęknięcia, uszkodzenia mechaniczne oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjne zgodnie z technologią producenta systemu malarskiego.		
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 płatów działających w parze wynosi do 1s . Wyregulować pracę płatów drzwiowych, które powinny pracować bez zacięć i nadmiernych oporów.		
6		x	x	Sprawdzić stan mocowania kamer bocznych			
7	x	x	x	Sprawdzić stan i mocowanie osłon przejść między wagonowych.	1/ Osłony przejść między wagonowych nie mogą mieć uszkodzeń i przetarć materiału pokryciowego.		
8		x	x	Sprawdzić stan podestów przejść między wagonowych.	1/ Blachy mostków nie powinny mieć odkształceń, pęknięć i wytarć uzębrowania. 2/ Powierzchnie sprężyn śrubowych utrzymujących blachy mostków powinny być gładkie, bez rys i pęknięć.		
9		x	x	Sprawdzić stan napisów i znaków.	Uszkodzone odtworzyć.		
10	x	x	x	Sprawdzić stan okien.			
11	x	x	x	Sprawdzić stan i działanie drzwi między wagonowy, przedziałowych i do kabiny maszynisty oraz ich zamków.	Wyregulować pracę drzwi, które powinny pracować bez zacięć i nadmiernych oporów.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	40
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
12	x	x	x	Sprawdzić stan i wyposażenie przedziałów pasażerskich.			
13	x	x	x	Sprawdzić stan i wyposażenie przedziałów WC.	Sprawdzić działanie przycisków: spłukiwania miski ustępowej, umywalki, alarmu i kasowania alarmu		
14	x	x	x	Sprawdzić stan instalacji wodnej WC.	Sprawdzić czy woda leci do sedesu i umywalki		
15	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 kabiny WC z systemem zamkniętym SEMVAC TT/16/01/2008* lub Dokumentacją Techniczną Modułu Toalety EC-VAC 0159-1)		
16		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 DTR kabiny WC z systemem zamkniętym SEMVAC TT/16/01/2008* lub Dokumentacją Techniczną Modułu Toalety EC-VAC 0159-1.		
17		x	x	Kontrola połączeń elektrycznych	Połączenia wtykowe należy skontrolować wzrokowo, połączenie powinno być pewne		
18	x	x	x	Kontrola sterowania	Dioda „ON” na sterowniku powinna świecić się na zielono		
19	x			Sprawdzić działanie reflektorów czołowych.			
20		x	x	Reflektory czołowe oczyścić, wymienić zużyte lub uszkodzone elementy.	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).	F16 zał. nr 3	
21	x	x	x	Sprawdzić działanie sygnałów świetlnych końca pociągu.	Działanie sygnałów świetlnych końca pociągu powinno być prawidłowe.	F16 zał. nr 3	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	41
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	Wózki wymontować z pojazdu i umyć.			
2			x	Przeprowadzić weryfikację wózków	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. 4/Dokładnie umyć wózki przed pomiarami		
3			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 1m (wzgl. na powierzchni 2 dcm ²). 3/ Dopuszcza się miejscowe spawanie ram wózka, jeśli pęknięcia nie przekraczają 50% przekroju części spawanej. Pęknięcia powyżej 50% przekroju wymagają uzgodnień indywidualnych (Komisarz Odbiorczy, przedstawiciel właściciela taboru, eksploatacji i zakładów wykonujących naprawę).		
4			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.		
5			x	Sprawdzić luzy na ślizgach belki bujakowej.	karta pomiarowa F4 zał. nr 4	F4 zał. nr 4	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	42
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Wózki

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P ¹	P ²	P ³			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7	8
6			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 wymogom zawartym w pkt.1 wymienić na nowe.		
7		x	x	Smarować zgodnie z kartą smarowania wózka		F26 zał. nr 1,2	
8			x	Sprawdzić amortyzatory	Amortyzatory podlegają regeneracji 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	43
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 obluzowań mają czysty i metaliczny dźwięk w czasie ostukiwania, a głuchy dźwięk świadczy o ich obluzowaniu 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/ Obluzowanie 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 obluzowaniu 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.	<p>1/ Sprawdzić i w razie potrzeby przetoczyć zarys zewnętrzny kół.</p> <p>2/ Karta pomiarowa F5 zał. nr 1</p>	F5 zał. nr 1	
3		x	x	Dokonać oględzin kół bosych kutych lub odlewanych i osi zestawów kołowych.	<p>1/ Przed przystąpieniem do oględzin oczyścić koła bosa i osie zestawów. Dokonać oględzin wieńca tarczy i piasty koła bosego kutego lub odlewane 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	44
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 kutych i odlewanych oraz 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 kutych lub odlewanych 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.	Oś zestawu kołowego musi być poddana badaniu defektoskopowemu UT uproszczonemu po zdjęciu pokrywy maźnicy. Technika impulsowa echa, głowica normalna 2 MHz (4MHz)	F5 zał. Nr 1	
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	Sprawdzić poziom smaru w łożyskach zawieszenia silnika trakcyjnego.	karta smarowania F26 zał. nr 1 Czynność wykonać również, jeżeli pojazd został wyłączony z ruchu na czas dłuższy niż 10 dni.	F26 zał. nr 1,2	
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.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	45
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F8[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 okolice 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 między wagonowego.	1/ Dokonać oględzin sprzęgu między wagonowego. 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 między wagonowy i sprawdzić jego stan.	1/ Dokonać oględzin sprzęgu między wagonowego 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 głowki szyny, która powinna wynosić: min. 945 mm, max. 960 mm dla nowych zestawów kołowych (w czasie eksploatacji należy uwzględnić zużycie).. 5/ Powyższe wartości dotyczą zestawów kołowych z nowymi obręczami. Podczas pomiaru należy uwzględnić zużycie obręczy.	F3 zał. nr 5	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	46
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F8[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 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 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. Sprawdzić stan zabezpieczenia nakrętki śruby głównej cięgłowej sprzęgu. Uszkodzone zabezpieczenie wymienić, a brakujące uzupełnić. 4/ W celu sprawdzenia działania pneumatycznego sprzęgu należy uruchomić nożny zawór rozprężający w kabinie maszynisty. 5/ Środek geometryczny sprzęgów automatycznych czołowych powinien znajdować się na wysokości 945-960 mm nad główką szyny dla nowych zestawów kołowych (w czasie eksploatacji należy uwzględnić zużycie).	F3 zał. nr 5	
5		x	x	Sprawdzić stan zderzaków między wagonowych	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 oś zderzaków od główki szyny, który dla nowych obręczy kół, powinien wynosić min. 940 mm, max. 955 mm dla nowych zestawów kołowych (w czasie eksploatacji należy uwzględnić zużycie). 4/ Sprawdzić mocowanie zderzaka do ostoi wagonu, i w razie potrzeby dokręcić i zabezpieczyć poluzowane śruby mocujące. 5/ Powierzchnie trące zderzaków smarować smarem grafitowanym.	F3 zał. nr 5 F26 zał. nr 1	
6			x	Sprawdzić zużycie płyty zderzaka.	Dopuszczalna głębokość zużycia płyty nie może przekroczyć 5 mm, a jej grubość nie może być mniejsza niż 20 mm.		
7		x	x	Sprawdzić w razie potrzeby nasmarować urządzenia cięgłowo – zderzne		F26 zał. nr 1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	47
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[1/6]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	Wykonać oględziny układu hamulcowego.	Karta pomiarowa F9 zał. nr 1 punkt 1	F9 zał. nr 1	
2		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.		
3	x	x	x	Sprawdzić działanie hamulca bezpieczeństwa	1/ Zmienić położenie dźwigni hamulca bezpieczeństwa i sprawdzić na manometrze czy powietrze uchodzi z układu hamulcowego.		
4		x	x	Sprawdzić działanie tablicy przestawczej i odłączacza 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 odłączacza, a w szczególności sprawdzić stan rączki i cięgieł uruchamiających.	F26 zał. nr 1	
5		x	x	Sprawdzić działanie tablic pneumatycznych kabinowych oraz tablic pneumatycznych wagonów rozrządowych i silnikowego.	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		
6			x	Sprawdzić działanie i wydajność sprężarki pomocniczej.	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/ Praca sprężarki powinna odbywać się bez stuków i nadmiernych drgań. Nie dopuszcza się przedmuchów powietrza, ani też wycieków oleju. 3/ Nastawienie zaworu bezpieczeństwa powinno być na ciśnienie $0,55 \pm 0,02$ MPa ($5,5 \pm 0,2$ kG/cm ²).	F9 zał. nr 1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	48
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[2/6]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	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.		
8	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	49
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[3/6]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	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>	F26 zał. nr 1	
10		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	50
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[4/6]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
11	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 5 min. Może on wynosić do 20kPa 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.	F9 zał. nr 1	
12	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		
13		x	x	Sprawdzić mocowanie przewodów w złączach i mocowanie złącz na tablicach hamulcowych			
14		x	x	Sprawdzić stan i połączenia przewodów elektrycznych wewnątrz tablic hamulcowych.			
15		x	x	Oczyścić, sprawdzić stan, działanie i zamocowanie przycisków i lampek układu hamulcowego.			
16			x	Sprawdzić działanie układu hamulcowego.	Karta pomiarowa F9 zał. nr 1 pkt 2 – 6.	F9 zał. nr 1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	51
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[5/6]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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

17		x	x	Sprawdzić połączenia śrubowe oraz szczelność połączeń czy nie występuje ubytek oleju lub tłoczonego powietrza	Miejsca nieszczelne uszczelnić.		
18		x	x	Sprawdzić poziom oleju i w razie potrzeby uzupełnić.	Poziom oleju powinien znajdować się pomiędzy kreskami zaznaczonymi na wzierniku.	F26 zał. nr 1	
19		x	x	Sprawdzić stan elementów mocujących zespół sprężarkowy do ostoi pojazdu.			
20		x	x	Sprawdzić stan przyłączy elektrycznych	1/Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3x400VAC i uziemiających		
21		x	x	Sprawdzić stan separatora cyklonowego i spustu kondensatu.			
22		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.		
23		x	x	Oczyścić wnętrze zespołu sprężarkowego.	W przypadku przeglądu P2 czynność wykonywać co 3-ci przegląd.		
24		x	x	Sprawdzić drożność zaworu bezpieczeństwa.	W przypadku przeglądu P2 czynność wykonywać co 3-ci przegląd.		
25		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.	F26 zał. nr 1	
26		x	x	Sprawdzić stan podzespołów silnika elektrycznego	W przypadku przeglądu P2 czynność wykonywać co 12-ty przegląd.		
27		x	x	Oczyścić żebra chłodnicy oleju i powietrza.	Powierzchnię zewnętrzną chłodnicy należy przedmuchać sprężonym powietrzem, strumieniem pary lub roztworem detergentu.		
28			x	Sprawdzić stan sprzęgła.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	52
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[6/6]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
29			x	Wymienić oddzielacz (separator) oleju.			
30			x	Sprawdzić działanie i wydajność sprężarki głównej.	1/ Sprężarka powinna pracować w zakresie: zał. 0,6 ⁰ _{-0,02} MPa (6 ⁰ _{-0,2} kG/cm ²) wył. 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 karty pomiarowej F9 zał. nr 3 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 śrubowej Airpol SK11* lub DTR Zespołu wytwarzania i uzdatniania sprężonego powietrza typu 102ZW 01-2 nr 102ZW 01-2 0159-1	F9 zał. nr 3	
31		x	x	Sprawdzić prawidłowość wskazań manometru nadciśnienia powietrza i wskaźnika temperatury.	Wskazania manometru na sprężarce powinno być zgodne z manometrem układu hamulcowego.		
32	x	x	x	Sprawdzić zachowanie się sprężarki w czasie pracy pod względem występowania nietypowych objawów np. nadmierny hałas i drgania.			
33		x	x	Sprawdzić obecność wody w zbiorniku oleju.	W przypadku wystąpienia wody należy ją spuścić. Wodę należy spuszczać z zimnej sprężarki.		
34		x	x	Sprawdzić wzrokowo zanieczyszczenie filtra powietrza. W razie potrzeby wyjąć filtr i przedmuchać sprężonym powietrzem.			
35			x	Sprawdzić poprawność działania wyłącznika ciśnieniowego.	Minimalne ciśnienie załączania - 0,45 bar, maksymalne ciśnienie wyłączania – wg danych na tabliczce znamionowej.		
36			x	Sprawdzić poprawność działania zaworu zwrotnego.	Po upływie ok. 5 minut od wyłączenia sprężarki ciśnienie w zbiorniku oleju powinno być równe atmosferycznemu.		
37		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	53
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F11[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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		
4	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		
5		x	x	Sprawdzić termostaty	Ustawić odpowiednią temperaturę i sprawdzić czy termostat wyłącza i załącza obwód ogrzewania		
6		x	x	Sprawdzić urządzenia i obwody ogrzewania			
7	x	x	x	Sprawdzić działanie nagrzewnic	Załączyć nagrzewnice. Sprawdzić w całym pojeździe czy wszystkie pracują		
8		x	x	Oczyścić z zanieczyszczeń kratki dolotowe i wylotowe nagrzewnic.			
9	x	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych nagrzewnic. Sprawdzić stan zamocowania przewodów roboczych i ochronnych.	Nie mogą występować uszkodzenia mechaniczne osłon i izolacji okablowania		
10		x	x	Uszkodzone elementy wymienić na nowe			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	54
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F11[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
11	x	x	x	Sprawdzić działanie sterowników elektrycznego systemu klimatyzacji w kabinach maszynisty i przestrzeni pasażerskiej.	1/ 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. 2/ Kartę pomiarową F16 zał. nr 2 wypełnić od poziomu utrzymania P2.	F16 zał. nr 2	
12		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		
13		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	F16 zał. nr 2	
14		x	x	Sprawdzić pracę wentylatorów			
15	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.		
16	x	x	x	Oczyszczyć z zanieczyszczeń filtry i kratki otworów zasysania powietrza do klimatyzatorów.			
17		x	x	Sprawdzić połączenia i stan powierzchni węży chłodniczych i przewodów elektrycznych	Nie dopuszcza się obluźowania połączeń ani śladów przetarcia węży		
18		x	x	Sprawdzić szczelność układu klimatyzacji	W przypadku przeglądu P2 czynności wykonywać co 3-ci P2		
19			x	Sprawdzić drożność przewodów wentylacyjnych			
20			x	Uzupełnienie czynnika chłodzącego	1/Dezynfekcja układu 2/Wymiana filtrów powietrza i osuszania 3/ Czynności wykonywane przez producenta lub autoryzowany serwis		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	55
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F13[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	Uzupełnić braki wyposażenia. Uszkodzenia usunąć.		
2	x	x	x	Sprawdzić stan i wyposażenie przedziałów ustępowego	W razie potrzeby uzupełnić podajniki w mydło, ręczniki, papier toaletowy		
3	x	x	x	Sprawdzić stan instalacji wodnej WC	W razie potrzeby uzupełnić wodę w zbiornikach		
4	x	x	x	Sprawdzenie instalacji odpływowej WC	Opróżnić zbiornik na fekalia.		
5		x	x	Sprawdzić działanie obwodów WC	Kartę pomiarową F16 zał. nr 2 wypełnić na poziomach utrzymania P2 i P3.	F16 zał. nr 2	
6	x	x	x	Sprawdzić stan i działanie drzwi do WC oraz ich zamków.	Wyregulować pracę drzwi, które powinny pracować bez zacięć i nadmiernych oporów.		
Wycieraczki elektryczne							
7	x	x	x	Sprawdzić, ocenić stan wycieraczek oraz ich mocowanie.			
8	x	x	x	Sprawdzić pracę wycieraczek oraz mechanizm napędowy.			
9	x	x	x	Oczyścić zbiornik i uzupełnić płyny spryskiwaczy.	Uszkodzony zbiornik wymienić na nowy.		
10	x	x	x	Sprawdzić, ocenić stan elektro pompki.	1/ Oczyszczyć elektro pompkę z zanieczyszczeń. 2/ Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.		
11		x	x	Sprawdzić, ocenić stan regulatora BER-1	1/ Oczyszczyć regulator z zanieczyszczeń. 2/ Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.		
12		x	x	Sprawdzić, ocenić stan połączeń elektrycznych oraz przewody elektryczne.	1/ Sprawdzić stan izolacji przewodów. 2/ Uszkodzone przewody wymienić na nowe.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	56
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F13[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Wyposażenie 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
13		x	x	Oczyścić, sprawdzić stan spryskiwaczy oraz szczelność połączeń węży igielitowych.	Uszkodzone węże wymienić na nowe.		
14		x	x	Sprawdzić stan wycieraka pantograficznego kompletnego.	1/ Sprawdzić stan ramienia wycieraka. 2/ Sprawdzić stan pióra wycieraka z wieszakiem. 3/ Uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe.		
15		x	x	Sprawdzić stan łącznika ŁK-16 z kondensatorem	1/Oczyścić, sprawdzić poprawność działania łącznika. 2/ Sprawdzić stan kondensatora. 3/ Uszkodzone elementy wymienić na nowe.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	57
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F14[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	Sprawdzić poziom elektrolitu	Poziom elektrolitu powinien wynosić do poziomu 10 mm do 15 mm nad górną krawędzią płyt.		
2		x	x	Sprawdzić stan końcówek i zacisków, ich zabezpieczenie przed korozją			
3		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			
7		x	x	Dokonać zabiegów konserwacyjnych zgodnie z instrukcją producenta.			
8			x	Zdemontować baterię.			
9			x	Oczyścić ogniwa, sprawdzić ich szczelność, oraz stan techniczny (zaciski, uszczelki, zaworki, itd.). Uszkodzone lub nieszczelne ogniwa oraz uszkodzone części ogniw naprawić lub wymienić na nowe.			
10			x	Sprawdzić gęstość elektrolitu	Gęstość elektrolitu w temp. 20°C powinna wynosić 1,20 ± 0,01 g/cm ³ .		
11			x	Oczyścić wnętrze skrzyni baterii.			
12			x	Zabudować baterię na pojeździe.			
13			x	Zakonserwować zaciski i połączenia.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	58
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F15[1/3]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 świetlówki, 3/ Lampki sygnalizacyjne i oświetlenia szafy powinny być czyste i 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/Przełączniki pomocnicze muszą być czyste, sprawdzić pewność podłączenia końcówek i stan ich przyłączenia – usterki usunąć. Na stanowiskach kontrolno-pomiarowych należy przeprowadzić regulację przełączników czasowych i podnapięciowych. 5/ W gniazdach i wyłącznikach samoczynnych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i zaśniedzeń. 6/ Przepalone wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione. 7/ Wkładki bezpiecznikowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	59
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F15[2/3]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	9/ Lampki sygnalizacyjne powinny być czyste i kompletne oraz bez uszkodzeń ich elementów (oprawki, zaciski, ramki, żarówki itp.). 10/ Diody świecące (LED) muszą być sprawne. 11/ Listwy zaciskowe i ich elementy (zaciski, części izolacyjne itp.) nie mogą mieć uszkodzeń. 12/ Gniazda wtykowe i wtyczki powinny być sprawne i bez oznak utlenień i zaśniedzeń. 13/ Styczniki i przekaźniki muszą prawidłowo wykonywać swoje funkcje łączeniowe, ich styki nie mogą nosić śladów nadtopień i nadpaleń. 14/ Łączniki, przyciski sterownicze i wyłączniki samoczynne muszą działać prawidłowo. 15/ Diody i rezystory muszą być sprawne. 16/ Szyby elektrogrzewcze powinny być czyste i kompletne oraz bez uszkodzeń ich elementów grzejnych.		
3	x	x	x	Sprawdzić działanie obwodów oświetleniowych i sygnalizacyjnych	Poszczególne obwody muszą zapewnić prawidłowe działanie aparatów i realizować przypisane im funkcje, czyli: 1/ działanie instalacji oświetleniowej pojazdu nie powinno budzić zastrzeżeń: a/ załączanie i działanie oświetlenia jarzeniowego, b/ próba przekaźnika podnapięciowego, c/ próba oświetlenia awaryjnego, d/ 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		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	60
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
4			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.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	61
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[1/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 AKP-4E / 5ZL							
1	x	x	x	Dokonać oględzin odbieraka prądu ze zwróceniem szczególnej uwagi na stan nakładek ślizgowych (grubość, stan powierzchni, równomierność zużycia, pewność zamocowania i stan krawędzi), usprężynowanie ślizgacza i izolatory.	Odbierak nie może wykazywać odkształceń, uszkodzeń mechanicznych. Ślizgi muszą przylegać do korpusu, nie może być widocznych nadpaleń. Zamocowanie musi być pewne.		
2	x	x	x	Sprawdzić działanie odbieraków prądu przez ich podniesienie i opuszczenie.	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	F16 zał. nr 1	
3			x	Zdemontować odbierak prądu z pojazdu i przekazać na stanowisko naprawcze.			
4		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.		
5		x	x	Oczyścić izolatory wsporcze, w razie uszkodzeń wymienić.			
6		x	x	Sprawdzić stan elektrycznych połączeń podatnych na przegubach.			
7		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/ Siły utrzymania w położeniu złożonym min 150 N 2/ Znamionowy średni nacisk statyczny 110 ⁺¹⁰ ₋₂₀ N 3/ Kąt ograniczenia swobody obrotu ślizgacza 5 ± 1°. 4/ Siła opuszczająca min 80 N. 5/ Masa nieusprężynowana 25 kg. 6/ Masa zastępcza części ruchomej 48 kg. 7/ Siła aerodynamiczna mniejsza niż 30 N.	F16 zał. nr 1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	62
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[2/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
8		x	x	Sprawdzić luzy promieniowe w łożyskach.	maks. 0,1mm		
9		x	x	Sprawdzić szczelność instalacji pneumatycznej odbieraka.	Spadek ciśnienia w ciągu 10 min nie może być większy niż 5% ciśnienia probierczego (8 bar).		
10		x	x	Dokonać smarowania połączeń przegubowych i cylindra pneumatycznego.		F26 zał. nr 1	
11			x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji odbieraków prądu.	min. 15 MΩ	F16 zał. nr 1	
12			x	Dokonać pomiaru wymiarów geometrycznych odbieraka prądu i profilu ślizgacza.	1/ Odchylenie boczne maks. 30mm. 2/ Pochylenie ślizgacza maks. 10mm	F16 zał. nr 1	
Falownik							
13	x	x	x	Dokonać oględzin falownika sprawdzając stan izolacji oraz czy nie ma widocznych uszkodzeń elementów.			
14	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.		
15	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 3000VDC i uziemiających. 4/ Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3x400VAC i uziemiających. 5/ Uruchomić silniki elektryczne sprawdzić czy w czasie pracy wentylatorów nie występują stuki lub ich ocieranie o obudowę. 6/Wszelkie występujące niesprawności w pracy wentylatorów należy usunąć po jego wcześniejszym zdemontowaniu.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	63
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
16		x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami.	Wszelkie występujące niesprawności usunąć		
17			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,		
Dławik filtru sieciowego							
18	x	x	x	Oczyszczyć dławik filtru sieciowego i 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 mechaniczne mocowanie dławika filtru wejściowego do konstrukcji wagonu. 4/Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów 3x400VAC i uziemiających. 5/ Uruchomić silniki elektryczne sprawdzić czy w czasie pracy wentylatorów nie występują stuki lub ich ocieranie o obudowę. 6/ Wszelkie występujące niesprawności w pracy wentylatorów należy usunąć po jego wcześniejszym zdemontowaniu		
19	x	x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami.	Wszelkie występujące niesprawności usunąć		
20		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		
21	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.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	64
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[4/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
22			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,		
Odłączniki WN							
23	x	x	x	Dokonać oględzin odłączników, w szczególności styków i izolatorów.	1/ brak uszkodzeń (skutek uderzeń obiektów obcych lub warunków pogodowych), 2/ w razie uszkodzeń wymienić na nowe		
24		x	x	Oczyszczyć odłącznik i sprawdzić jego zamocowanie.			
25		x	x	Sprawdzić, czy powierzchnie zestyku są metalicznie czyste i pokryte cienką warstwą smaru stałego.	1/ usunąć ewentualne zabrudzenia, 2/ w przypadku braku smaru nasmarować,		
26		x	x	Sprawdzić, czy sprężyny styków nieruchomych są bez uszkodzeń.			
27		x	x	Sprawdzić, czy izolatory porcelanowe są bez uszkodzeń i dobrze umocowane.			
28		x	x	Sprawdzić prawidłowość współpracy styków.	1/ zestyk noża ze stykiem nieruchomym zachodzi co najmniej na 80% powierzchni styku, 2/ w razie potrzeby wymienić zużyte elementy,		
29		x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie przewodów elektrycznych.	1/ brak uszkodzeń (skutek uderzeń obiektów obcych lub warunków pogodowych), 2/ w razie uszkodzeń wymienić na nowe		
Przełączniki WN i nn							
30		x	x	Dokonać oględzin przełączników.	1/ brak uszkodzeń (jeżeli zaciski lub złącza są nadpalone to wymienić całe urządzenie na nowe), 2/ w razie uszkodzeń wymienić na nowe.		
31		x	x	Oczyszczyć tablicę i elementy przełączników, sprawdzić ich zamocowanie.			
32		x	x	Sprawdzić, czy elementy współpracujące są nasmarowane.		F26 zał. nr 1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	65
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[5/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
33		x	x	Sprawdzić stan i parametry styków pomocniczych.	1/ połączenia końcówek przewodów do styków elektrycznych nie powinny być poluzowane 2/ usunąć ewentualne zabrudzenia, 3/ w przypadku braku smaru nasmarować,		
34		x	x	Sprawdzić stan zacisków i zamocowanie przewodów elektrycznych.	1/ izolacja przewodów bez uszkodzeń, 2/ połączenia końcówek przewodów do urządzeń elektrycznych nie powinny być poluzowane 3/ usunąć ewentualne zabrudzenia, 4/ w przypadku braku smaru nasmarować,		
35			x	Sprawdzić stan i działanie przekazyńników.	1/Części ruchome aparatów nie powinny posiadać nadmiernych luzów i powinny pracować płynnie bez zacięć. 2/Części izolowane nie mogą mieć uszkodzeń izolacji.		
Odgromnik magnetyczno zaworowy							
36		x	x	Zdjąć osłonę odgromnika i dokonać oględzin odgromnika oraz osłony.			
37		x	x	Oczyścić odgromnik oraz sprawdzić jego zamocowanie.			
38		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.		
39		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							
40	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.		
41			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, b) w warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. WN min. 3 MΩ,		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	66
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[6/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
Bezpieczniki WN							
42		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.		
43		x	x	Sprawdzić stan wkładki topikowej, dokonując oględzin zewnętrznych oraz pomiaru jej rezystancji. W razie stwierdzenia uszkodzeń wymienić wkładkę na nową.	Rezystancja $\sim 0\Omega$		
Styczniki i przekaźniki elektromagnetyczne nn							
44	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.		
45	x	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych aparatu.			
46		x	x	Sprawdzić zamocowanie aparatu i jego przewodów elektrycznych.			
47		x	x	Oczyścić aparat ze zwróceniem szczególnej uwagi na części izolacyjne.			
48		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.		
49		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.		
50		x	x	Dokonać smarowania mechanizmów zapadkowego, blokady oraz łożysk i innych elementów współpracujących.		F26 zał. nr 1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	67
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[7/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
51			x	Sprawdzić program łączeń łączników.	Program łączeń powinien być zgodny z elektrycznym schematem ideowym pojazdu.		
52		x	x	Sprawdzić stan części aparatu, w razie potrzeby rozebrać aparat. Części uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe.			
53			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.		
54			x	Zmontować aparat. Współpracujące połączenia mechaniczne nasmarować. Sprawdzić i wyregulować wielkość szczeliny powietrznej i siły docisku zespołów.		F26 zał. nr 1	
55			x	Sprawdzić rezystancję izolacji torów głównych i pomocniczych.	Rezystancja izolacji powinna wynosić co najmniej: - dla urządzeń obwodu nn - 10 MΩ		
56			x	Przeprowadzić próbę napięciową w przypadku wymiany części izolacyjnych aparatu.	PN-EN 60077-2:2002		
57		x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie łączników elastycznych.			
58			x	Sprawdzić stan i działanie napędu.	Działanie napędu powinno być sprawne i bez zacięć.		
59		x	x	Sprawdzić prawidłowość działania aparatu po demontażu, czyszczeniu i montażu.	Działanie aparatów powinno być sprawne i bez zacięć przy wartościach napięcia zasilania w granicach $0,7 \div 1,25$ napięcia znamionowego.		
Zawory elektropneumatyczne							
60			x	Oczyścić zawór, zwrócić uwagę na uszkodzenia mechaniczne.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	68
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[8/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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							
61			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.		
62	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.		
63			x	Dokonać oględzin przewodów połączeniowych.			
Wyłączniki ciśnieniowe							
64			x	Dokonać oględzin wyłącznika i przewodów połączeniowych.	1/ Obudowy nie powinny mieć uszkodzeń ani śladów korozji. 2/ Styki powinny być bez kropli miedzi, kraterów pęknięć. 3/ Połączenia końcówek przewodów do wyłącznika nie powinny być poluzowane		
Przyciski i łączniki							
65	x	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania przycisków i łączników.	Rodzaj styków przycisków i program działania łączników powinien być zgodny z dokumentacją konstrukcyjną.		
66	x	x	x	Uzupełnić brakujące oznaczenia i napisy informacyjne opisujące funkcje aparatu.			
Aparatura sterownicza, sterowniki pojazdu							
67		x	x	Sprawdzić mocowanie przewodów w złączach i mocowanie złącz sterowników, wyświetlaczy oraz aparatury sterowniczej.			
68		x	x	Oczyszczyć, sprawdzić stan, działanie i zamocowanie aparatury sterowniczej			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	69
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
Elektryczne przyrządy pomiarowe							
69		x	x	Dokonać oględzin przyrządów pomiarowych wraz z połączeniami.			
70			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		
Wyłączniki samoczynne							
71			x	Oczyszczyć aparaty.			
72		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.		
73			x	Sprawdzić stan, działanie i zamocowanie wyłącznika.	Powierzchnie wyłączników powinny być czyste, a ich zamocowanie musi być pewne.		
Bezpieczniki instalacyjne nn							
74		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/ Przepalane wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione. 3/ Wkładki bezpiecznikowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu.		
75		x	x	Sprawdzić stan wkładki bezpiecznikowej, dokonując oględzin zewnętrznych oraz pomiaru jej rezystancji. W razie stwierdzenia uszkodzeń wymienić wkładkę na nową.	Rezystancja $\sim 0\Omega$		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	70
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
Wyłącznik prądu stałego							
76		x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych wyłącznika.	Obudowa wyłącznika nie może posiadać uszkodzeń mechanicznych oraz śladów korozji.		
77		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.		
78		x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami.			
79		x	x	Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.	Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe.		
80			x	Dokonać oględzin kondensatora i jego zamocowania.			
81			x	Dokonać oględzin zespołu ograniczników przepięć i jego zamocowania.			
82			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							
83	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. 4/ Sprawdzić obecność wszystkich napięć na wyjściu z przetwornicy: 24VDC, 3x400VAC.		
84		x	x	Sprawdzić powierzchnie radiatorów.	Radiatory nie mogą posiadać pęknięć i odłupañ. Powierzchnie radiatorów powinny być wolne od zanieczyszczeń.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	71
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[11/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
85		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.		
86		x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami.			
87		x	x	Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.	1/Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśnieżone wymienić na nowe. 2/ Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów WN i uziemiających.		
88			x	Sprawdzić parametry i stabilność napięć wyjściowych.	1/ Przetwornica typu PSM 81 a) $U_1 = 3 \times 400 \text{ AC} \pm 5\%$, $50 \text{ Hz} \pm 1\%$; przetwornica typu PSM26NS i PSM26EN57: b) $U_2 = 110 \text{ VDC} \pm 1\%$ c) $U_3 = 24 \text{ VDC} \pm 5\%$.		
89			x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.	Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową przetwornicy. 1/ Przetwornica typu PSM 81 lub PSM26NS i PSM26EN57: a) w warunkach normalnej wilgotności: - obw. WN min. $15 \text{ M}\Omega$, - obw. nn DC min. $3 \text{ M}\Omega$, - obw. nn AC min. $10 \text{ M}\Omega$, b) w warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. WN min. $3 \text{ M}\Omega$, - obw. nn DC min. $0,5 \text{ M}\Omega$, - obw. nn AC min. $1 \text{ M}\Omega$,		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	71a
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2

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
Poniższe czynności wykonać dla przetwornic z zasilaczem buforowym.						
90		x	x	Sprawdzić stan kratek wlotowych/wylotowych zasilacza buforowego, w przypadku zabrudzenia oczyścić otwory wlotowe/wylotowe.		
91		x	x	Sprawdzić stan zacisków i złącz przyłączeniowych.	1/Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe. 2/ Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach.	
92			x	Sprawdzić wentylatory zasilacza, w przypadku uszkodzenia wymienić na nowe.		
93			x	Sprawdzić miernikiem napięcia wyjściowe z napięciami wyświetlanymi na panelu LCD.	Różnica między napięciem mierzonym miernikiem klasy 0,2 a wyświetlaczem LCD nie może być większa niż 1%	
94			x	Sprawdzić dokładność pomiaru temperatury przez zasilacz.	Różnica między temperaturą mierzoną a wyświetlaczem LCD nie może być większa niż 1°C.	
95			x	Sprawdzić stan punktów zamocowania przetwornicy (jakość gwintów, stopień dokręcenia śrub).	1/ Poluzowane dokręcić, uszkodzone wymienić.	
96			x	Usunąć zanieczyszczenia oraz sprawdzić stan obudowy zasilania pod kątem uszkodzeń mechanicznych, szczelności przylegania pokryw).		
97			x	Sprawdzić stan połączeń uziomowych.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	72
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F17[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
Silnik trakcyjny							
1		x	x	Do smarować łożyska Co 4-ty P2 wymienić smar w łożyskach na nowy	Komory łożyska wypełniać smarem wg dokumentacji producenta	F26 zał. nr 1,2	
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 uziemiające.			
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.		
Wymuszona wentylacja silników trakcyjnych							
7	x	x	x	Sprawdzić stan i działanie wentylatorów silników trakcyjnych	1/ Wentylatory silników trakcyjnych powinny działać bez drgań i nadmiernego hałasu. 2/ Kartę pomiarową F16 zał. nr 2 wypełnić na poziomach utrzymania P2 i P3.	F16 zał. nr 2	
8	x	x	x	Sprawdzić działanie układu wymuszonej wentylacji silników trakcyjnych	1/ Załączyć wentylatory silników trakcyjnych poprawnie zadziałanie czujników przepływu jak również całego układu. Nieprawidłowości usunąć. 2/ Kartę pomiarową F16 zał. nr 2 wypełnić na poziomach utrzymania P2 i P3.	F16 zał. nr 2	
9		x	x	Sprawdzić stan i poprawność połączeń silników wentylatorów, sprawdzić stan połączeń ochronnych,	Wizualnie zgodnie z dokumentacją.		
10		x	x	Sprawdzić stan grzałek, izolatorów oraz połączeń elektrycznych	Wykonać pomiar rezystancji elementu grzejnego. Wizualnie sprawdzić stan izolatorów i połączenia elektryczne		
11		x	x	Oczyścić z zanieczyszczeń kratki kanałów wentylacyjnych			
12		x	x	Uszkodzone elementy wymienić na nowe.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	73
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F17[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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)							
13		x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych silnika i jego zamocowania. Sprawdzić stan: zamocowania i szczelności pokryw inspekcyjnych.	Korpus silnika nie powinien wykazywać pęknięć, osłony powinny być szczelne, a zamocowanie pewne.		
14		x	x	Sprawdzić w miejscach widocznych stan izolacji wirnika.	1/ izolacja powinna być nie naruszona, ciągła, nie przegrzana 2/ jeżeli uszkodzona, wymienić wirnik na nowy;		
15			x	Sprawdzić połączenia śrubowe w skrzynkach łączeniowych i przewodów elektrycznych wraz z końcówkami i obszyciami.	Połączenia śrubowe powinny być pewne, w przypadku luzów dokręcić.		
16			x	Uzupełnić smar w łożyskach tocznych.		F26 zał. nr 1	
17			x	Sprawdzić połączenia czołowe stojana.	1/ Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń. 2/ podłączenia przewodów powinny być pewne		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	74
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F21[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 zanieczyszczeń 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.	F6 zał. 1	
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 60-70% stanu maksymalnego. 3/ W razie potrzeby uzupełnić ilość smaru w przekładni. Czynność wykonać również, jeżeli pojazd został wyłączony z ruchu na czas dłuższy niż 10 dni.	F26 zał. nr 1,2	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	74a
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Przekładnia dwustopniowa

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 i oczyścić.	1/ Oczyścić osłony przekładni głównej z zanieczyszczeń i dokonać ich oględzin. Osłony popękane, ze śladami wgłęć lub innymi uszkodzeniami mechanicznymi kwalifikują je do naprawy. 2/ Sprawdzić zamocowanie osłon przekładni głównej do silnika trakcyjnego oraz stan śrub mocujących obie jej części. Poluzowane śruby mocujące dokręcić i zabezpieczyć. 3/ Do czyszczenia należy używać wody oraz środków czyszczących na bazie alkalicznej lub zasadowej. Do czyszczenia powierzchni zewnętrznej można użyć myjki ciśnieniowej. Przy myciu należy unikać bezpośredniego strumienia wody na labirynty (wyjścia wałów). 4/ Nie należy czyścić powierzchni przy labiryntach (wyjść wałów).		
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 oleju w przekładni głównej, w razie potrzeby uzupełnić.	1/ Sprawdzenie stanu oleju musi być dokonywane maksymalnie co 30 dni. 2/ Przed odkręceniem prętowego wskaźnika oleju należy oczyścić jego otoczenie. 3/ Olej należy uzupełnić tym samym rodzajem oleju. Czynność wykonać również, jeżeli pojazd został wyłączony z ruchu na czas dłuższy niż 10 dni.	F26 zał. nr 1,2	
4		x*	x	Wymienić olej.	1/ Wymiany oleju dokonać co 4-te P2. 2/ Olej należy wymieniać nie rzadziej niż 1 rok lub po 250 000 km, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.	F26 zał. nr 1,2	
5	x	x	x	Dokonać oględzin sprzęgła z pakietami elementów sprężystych.	1/ W razie stwierdzenia uszkodzeń, należy skontaktować się z producentem.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	74b
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F21a[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Przekładnia dwustopniowa

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*	x	Dokonać oględzin sprzęgła.	1/ W przypadku przeglądu P2, wykonać co 4-ty przegląd. 2/ Usunąć wszelkie luźne zabrudzenia z powierzchni sprzęgła. 3/ Przeprowadzić przegląd sprzęgła pod kątem występowania pęknięć, wiórów lub braków części. Uszkodzone wymienić, brakujące uzupełnić. 4/ Sprawdzić powłokę zabezpieczenia antykorozyjnego pod kątem uszkodzeń. Naprawy dokonać wg DTR – Instrukcja montażu i obsługi 052-CF-T-462-SS1. 5/ Obwodowo sprawdzić każdy element gumowy segmentu gumowego pod kątem pęknięć i przylegających gumowych lub metalowych cząstek. Wymienić element gumowy jeżeli połączenia gumowo-metalowe się odzepiły lub powierzchnia pęknięć jest większa niż: - dla wymiaru 362/363/366 - max. 370 mm ² - dla wymiaru 462/463/466 - max. 600 mm ² . 6/ Sprawdzić połączenia śrubowe, w razie potrzeby dokręcić.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	75
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F23[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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/ Kartę pomiarową F16 zał. nr 2 wypełnić dla poziomów utrzymania P2 i P3.	F16 zał. nr 2	
2	x	x	x	Sprawdzić działanie monitorów kontrolnych LCD	1/Sprawdzenie przełącznika na monitorze 2/Przetrzeć ekran monitora z kurzu. 3/ Kartę pomiarową F16 zał. nr 2 wypełnić dla poziomów utrzymania P2 i P3.	F16 zał. nr 2	
3		x	x	Sprawdzić rejestrator	Dokręcić przewody elektryczne wchodzące do rejestratora		
4		x	x	Sprawdzić kamery systemu monitoringu.	Przetrzeć kamery z kurzu.	F16 zał. nr 2	
System nagłośnienia							
5	x	x	x	Sprawdzić działanie panelu sterowania	Sprawdzić przełącznik załączający nagłośnienie, oraz przełącznik mikrofonu(dokręcić przewody elektryczne)		
6	x	x	x	Sprawdzić działanie głośników	1/Załączenie nagłośnienia na pulpicie sterującym oraz odsłuchanie kolejno każdego z głośników na pojeździe. 2/ Kartę pomiarową F16 zał. nr 2 wypełnić dla poziomów utrzymania P2 i P3.	F16 zał. nr 2	
7		x	x	Sprawdzić połączenia elektryczne wzmacniaczy linii na poszczególnych wagonach			
8		x	x	Sprawdzenie urządzenia głośnomówiącego GRG-4500M1 na podstawie modułowej	Sprawdzić połączenie modułu z gniazdem podstawy.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	76
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F23[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
Tablice informacyjne							
9	x	x	x	Sprawdzić działanie panelu sterowania	Sprawdzić przełącznik załączający tablice informacyjne wewnętrzne i zewnętrzne, oraz sterownik dokręcić przewody elektryczne)		
10	x	x	x	Sprawdzić działanie tablic	1/Ustawić na sterowniku przykładową stację oraz sprawdzić prawidłowość wyświetlania stacji na tablicach informacyjnych 2/ Kartę pomiarową F16 zał. nr 2 wypełnić dla poziomów utrzymania P2 i P3.	F16 zał. nr 2	
11			x	Sprawdzić przekaźniki sterujące zasilaniem tablic informacyjnych	Sprawdzić styki przekaźników, dokręcić przewody elektryczne.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	77
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F25[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 przywołania obsługi w przypadku potrzeby użycia rampy inwalidzkiej			
2	x	x	x	Sprawdzić zależność funkcji rampy od otwartych drzwi			
3		x	x	Sprawdzić działanie rampy swobodę rozkładania i składania			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	78
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

ARKUSZ PRZEGLĄDOWY

Przyrządy kontrolno pomiarowe

Lp	Przeglądy			Zestawienie czynności	Wymagania	Nr zał.	
	a1	a2	a3			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	Dokonać oględzin przetwornika prędkości	1/ Sprawdzenie luzu osi wirnika w przetworniku prędkości (po zdemontowaniu).		
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 Modułu zliczania potoków pasażerskich nr 051.014.001.18.01.03. Okresowo (raz na pół roku) należy przeprowadzić kontrolę próby zliczania ilości pasażerów, przecierać powierzchnie kamer lub ich obiektywy z użyciem środków czyszczących nie zawierających żrących detergentów. Stosować przy tym tylko miękką szmatkę, która nie zostawia włókien lub czystą irchę. Sprawdzić stan przewodów podłączonych do elementów modułu oraz sprawdzić czy wtyczki są należycie przykręcone do gniazd. W przypadku wykrycia uszkodzeń urządzeń – wadliwe przekazać 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	79
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 namoczonym 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	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	80
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F25[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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.	Karta pomiarowa F25 zał. nr 2	F25 zał. nr 2	
5		x	x	Dokonać sprawdzenia parametrów generatora SHP.	Karta pomiarowa F16 zał. nr 4 pkt 1	F16 zał. nr 4	
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	81
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F26[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	x	Przeprowadzić smarowanie i konserwację poszczególnych urządzeń ezt.		F26 zał. nr 1,2	
2		x	x	Przeprowadzić smarowanie i konserwację wózków ezt.		F26 zał. nr 1,2	

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

(NAPRAWY OKRESOWE)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	83
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F1[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	Oczyszczyć dokładnie powierzchnię dachów oraz rynienki ściekowe.			
3	x	x	Umyć powierzchnię zewnętrzną.			
4	x	x	Oczyszczyć, 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 ciągła 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	84
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F2[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Ostoją

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	x	Sprawdzić czopy skrzętu i punkty podparcia ostoi. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.	1/ Czopy skrzętu nie powinny być zużyte. 2/ Uszkodzone czopy skrzętu wymienić na nowe. 3/ Nakrętki połączeń śrubowych mocowania czopa skrzętu powinny być dociągnięte odpowiednim momentem siły, po czym zabezpieczone przed odkręceniem.	F3 zał. nr 6	
5		x	Zdemontować wszystkie elementy odejmowalne z ostoi.			
6		x	Ostoję pojazdu oczyścić z zanieczyszczeń i korozji metodą piaskowania lub śrutowania.			
7		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. nr 1, 2	
8	x	x	Ostoję pomalować i zabezpieczyć antykorozyjnie.			
9	x	x	Zdemontować, oczyścić, uszkodzone zgarniacze naprawić lub wymienić na nowe. Po przeobrócowaniu obowiązują wielkości konstrukcyjne wysokości zawieszenia zgarniaczy.	1/Zgarniacze torowe powinny być ustawione na wysokości 95 ÷ 140 mm , 2/Zgarniacze szynowe 100 ÷ 110 mm od główki szyny.	F3 zał. nr 5	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	85
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[1/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
1	x		Zdemontować z pudła urządzenia wymagające naprawy względnie wymiany lub uniemożliwiające dostęp do uszkodzonego lub skorodowanego poszycia i szkieletu pudła.			
2		x	Dokonać całkowitego demontażu urządzeń i wyposażenia pudła.			
3	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.			
4	x	x	Uszkodzone pokrycie dachu naprawić i uszczelnić.			
5	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).	F16 zał. nr 3	
6	x		Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne sprawdzić, uszkodzone naprawić lub wymienić, uszczelnienia drzwi wymienić.			
7		x	Wymienić wszystkie zewnętrzne i wewnętrzne drzwi (międzywagonowe) na nowe z prowadzeniem na łożyskach tocznych wraz z montażem układu wspomagającego otwieranie drzwi.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	86
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[2/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
8	x	x	Zamki drzwi zewnętrznych i wewnętrznych, wymontować i sprawdzić, uszkodzone lub zużyte elementy naprawić lub wymienić.			
9	x	x	Prowadniki i rolki drzwi czołowych suwanych i automatycznych sprawdzić, uszkodzone elementy naprawić lub wymienić.			
10	x	x	Mechanizm napędu drzwi sprawdzić, w razie uszkodzenia naprawić lub wymienić. W P5 wymienić na nowe.			
11	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.			
12		x	Wymienić okna na nowe z podwójną szybą.			
13	x		Uszkodzone oszalowanie i poszycie ścian wewnętrznych, podłogi i sufitów naprawić lub wymienić, uzupełnić izolację termiczną i akustyczną.			
14	x	x	Wykładzinę podłogową wymyć, oczyścić, uszkodzoną wymienić. W P5 wymienić na nową.			
15	x	x	Pomosty, poręcze, uchwyty i pozostałe wyposażenie zewnętrzne pojazdów sprawdzić, uszkodzone naprawić lub wymienić.			
16	x		Oslony przejść międzywagonowych sprawdzić, uszkodzone wymienić.			
17		x	Oslony połączeń międzywagonowych wymienić na nowe.			
18	x	x	Fotele maszynisty sprawdzić, uszkodzone naprawić lub zamontować nowe. W P5 wymienić na nowe.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	87
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[3/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
19	x	x	Elementy siedzeń zdjąć, oczyścić, uszkodzone naprawić lub wymienić, zachowując jednolity wygląd przedziału. W P5 wymienić na nowe.			
20	x	x	Ławki, stoliki, lustra, uchwyty do torebek, półki itp. naprawić lub wymienić. W P5 wymienić na nowe.			
21	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.			
22	x	x	Naprawić lub wymienić panele sufitowe wraz z podsufitką. W P5 wymienić na nowe.			
23	x	x	Oczyścić, sprawdzić i naprawić lub wymienić uszkodzone elementy urządzeń sanitarnych. W P5 wymienić na nowe.			
24	x	x	Sprawdzić szczelność zbiornika na wodę, zbiornik odkamienić i zdezynfekować, nieszczelności usunąć.			
25	x	x	Sprawdzić urządzenia grzewcze i automatyki zbiornika na wodę. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić. W P5 wymienić na nowe.			
26	x	x	Sprawdzić stan techniczny instalacji elektrycznej WC.	Połączenia elektryczne powinny być pewne.		
27	x	x	Sprawdzić działanie sterownika układu WC	Dokonać czynności sprawdzających opisanych w DTR kabiny WC z systemem zamkniętym SEMVAC TT/16/01/2008* lub Dokumentacją Techniczną Modułu Toalety EC-VAC 0159-1. Sprawdzić poprawne działanie sygnalizacji, dokonać pomiaru odpowiednich napięć,	F16 zał. nr 2	
28	x	x	Sprawdzić działanie układu ogrzewania zbiornika WC	Sprawdzić stan techniczny obwodu ogrzewania zbiornika WC. Przeprowadzić próbę działania układu.	F16 zał. nr 2	
29	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 kabiny WC z systemem zamkniętym SEMVAC TT/16/01/2008* lub Dokumentacją Techniczną Modułu Toalety EC-VAC 0159-1	F16 zał. nr 2	
30	x	x	Kontrola aparatury WC	Dokonać sprawdzenia układu WC za pomocą urządzenia sprawdzającego PSION, wyeliminować wszystkie błędy i usterki.	F16 zał. nr 2	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	88
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
31	x	x	Przedmuchać i usunąć zanieczyszczenia z obudów i kanałów wentylacyjnych. Uszkodzone miechy wentylacyjne naprawić lub wymienić.			
32	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 aparaturowe 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.		
33	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.		
34	x	x	Prędkościomierze sprawdzić, uszkodzone naprawić.	1/ Zdemontować z kabin maszynisty prędkościomierze. Przekazać do producenta w celu naprawy i legalizacji zgodnie z DTR Modułu zliczania potoków pasażerskich nr 051.014.001.18.01.03.. 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.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	89
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[5/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
35	x	x	Po montażu całości nadwozia uszczelnić otwory przejściowe przewodów pneumatycznych, elektrycznych i innych, do wnętrza pojazdu trakcyjnego, a zwłaszcza do kabiny maszynisty.			
36	x	x	Tabliczki ostrzegawcze i informacyjne oczyścić, uszkodzone wymienić, brakujące uzupełnić. W P5 wymienić na nowe.			
37	x	x	Wywietrzniki zdjąć, oczyścić i sprawdzić. Mechanizmy wywietrzników sprawdzić, uszkodzone naprawić. Kanały wentylacyjne oczyścić.			
38		x	Wymienić blachy profilowane podłogi.			
39		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			
40	x	x	Poszycie pudła dokładnie oczyścić z farby, skorodowane lub uszkodzone elementy poszycia wymienić. Po naprawie wymienione elementy obustronnie pomalować antykorozyjnie.			
41		x	Zastosować nową izolację termiczną i akustyczną pudła pojazdu polegającą na zastosowaniu wełny mineralnej jednostronnie foliowanej i past głuszących.			
42	x	x	Poszycie pudła malować farbą chemo-utwardzalną.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	90
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[1/3]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	Ramy wózków oczyścić z zanieczyszczeń i korozji metodą piaskowania lub śrutowania i zabezpieczyć antykorozyjnie.			
3	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	
4	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 luzu 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.		
5	x	x	Sprawdzić mocowanie i stan gniazda czopa skrzętu oraz ślizgi boczne bujaka i poziome. Sprawdzić stan wieszaków, sworzni i otworów zawieszenia oraz stan amortyzatorów. Uszkodzone lub zużyte elementy wymienić. Wypracowane otwory zregenerować, zużyte sworznie wymienić.	Gniazda czopa skrzętu i ślizgi poprzez regenerację lub wymianę na nowe doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych lub naprawczych w zależności od rodzaju naprawy.	F3 zał. nr 6	
6	x		Sprężyny gumowo-metalowe o wielkościach parametrów nie odpowiadających wymogom wymienić na nowe.		F4 zał. nr 4	
7		x	Wszystkie sprężyny gumowo-metalowe wymienić na nowe.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	91
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
8	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.		
9	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	92
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[3/3]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	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.		
11	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 pogięte końcówki przewodów odciąć i wymienić na nowe. 3/ Poluzowane śruby mocujące przewody w prądnicy dokręcić.		
12	x	x	Parametry wózków doprowadzić do wartości naprawczych.	karta pomiarowa F3 zał. nr 1 i 2	F3 zał. nr 1 i 2	
13	x	x	Ramy wózków, belki bujakowe, wieszaki, dźwignie, cięgła, sprężyny nośne i urządzenia hamulcowe po naprawie i odbiorze pomalować.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	93
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 oraz koła bosc kute i odlewane 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 Oś zestawu kołowego musi być poddana badaniu defektoskopowemu UT szczegółowemu, technika impulsowa echa. Głowice podczas badania należy przyłożyć na czopie, powierzchni bocznej czopa oraz części środkowej.	F5 zał. nr 1	
2		x	Zestawy kołowe przeobrzeczować na nowe obręcze wykonane ze stali P60T.			
3	x	x	Wykonać pomiary geometryczne zestawu kołowego.	karta pomiarowa F5 zał. nr 1	F5 zał. nr 1	
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	94
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 mażnice na występowanie pęknięć. Sprawdzić szczelność pokryw.	1/ Korpusy mażnic nie mogą mieć wżerów i wtrąceń niemetalicznych głębszych niż połowa grubości ścianki, pęknięć, wyłamań, nadmiernego wytarcia i odkształceń takich jak zgięcia, wchrowatość. 2/ Śruby i nakrętki w połączeniach części mażnic oraz otwory gwintowane w korpusach nie mogą mieć uszkodzeń. 3/ Uszczelki w połączeniach części mażnic nie mogą mieć uszkodzeń i wytarc. 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 na nowe. Wymienić smar w łożyskach.	1/ Łożyska toczne nie mogą wykazywać zatarć, rys, łuszczenia się lub śladów nagrzania. Dopuszczalny luz poprzeczny powinien wynosić 0,115 ÷ 0,180 mm. Dopuszczalny luz wzdłużny powinien wynosić 0,1÷ 2,4 mm. 2/ 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. 3/ Luzy w łożysku zawieszenia silnika na osi zestawu kołowego wynoszą: Luz promieniowy dopuszczalny po naprawie – Rewizyjnej 0,2÷ 0,7 mm, głównej 0,2 ÷ 0,5 mm. Luz wzdłużny dopuszczalny po naprawie – rewizyjnej 0,5 ÷ 2,2 mm, głównej 0,5 ÷ 2,0 mm. Różnica luzów w obu łożyskach do 0,2 mm.	F26 zał. nr 1,2	
7	x	x	Sprawdzić stan napędu prędkościomierza, elementy zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić.			
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 przecierane lub połamane wymienić na nowe. 3/ w P5 wymienić na nowe		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	95
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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.		F8 zał. nr 1	
2	x	x	Sprzęgi międzywagonowe rozmontować i oczyścić. Elementy składowe sprawdzić, uszkodzone lub nadmiernie zużyte zregenerować lub wymienić.			
3	x	x	Sprzęgi Scharfenberga zdemontować	1/ Sprzęg zdemontować, oczyścić i przekazać do producenta lub przedsiębiorstwa posiadającego akredytację producenta. 2/ Po wykonanych próbach naprawiający powinien wystawić świadectwo próby sprzęgu Scharfenberga oraz dokument potwierdzający wykonanie naprawy sprzęgów.		
4	x	x	Po naprawie urządzenia ciągłowe i zderzakowe pomalować.			
5	x	x	Sprawdzić szczelność układu pneumatycznego sprzęgu	1/ Zamontować sprzęg Scharfenberga na pojeździe. 2/ Sprawdzić szczelność układu pneumatycznego sprzęgu na podstawie obserwacji wskazań manometrów w kabinie maszynisty. 3/ Spadek ciśnienia na manometrze nie powinien być większy niż 0,1 MPa (1 kG/cm ²) w ciągu 20 min przy normalnym ciśnieniu roboczym.		
6	x	x	Śruby główne i nakrętki sprzęgów międzywagonowych wymienić na nowe.			
7	x	x	Zmierzyć wysokość zawieszenia sprzęgu Scharfenberga, sprzęgów międzywagonowych i zderzaków międzywagonowych.		F3 zał. nr 5	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	96
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
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.	F26 zał. nr 1	
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.	F26 zał. nr 1	
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. 3/ Cylindry hamulcowe powinny być szczelne. Korpusy nie mogą mieć pęknięć i odkształceń. Pęknięte cylindry hamulcowe podlegają wymianie.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	97
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[2/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
3	x	x	Sprawdzić cylindry, tłoki i sprężyny siłowników hamulcowych. Naprawić lub wymienić elementy uszkodzone.	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 zluźowanym 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	98
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[3/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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.			
6	x	x	Przewody powietrzne, odpylacze i odwadniacze odvodnić i przedmuchać, uszkodzone naprawić lub wymienić. Sprawdzić drożność głównych przewodów powietrznych oraz sprzęgów powietrznych, uszkodzone naprawić lub wymienić. Stwierdzone nieszczelności usunąć.	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. 2/ Przewody gięte nie powinny wykazywać ostrych załamań, pęknięć, a miejscowe wgniecenia i wgłębienia nie mogą przekraczać 5% średnicy zew. rury. Istniejące na eżt spawane kolanka (kątowe połączenia rur) w instalacji pneumatycznej wymienić w naprawie głównej na gięte. 3/ Drożność naprawianych przewodów instalacji powietrza sprawdzić kulką metalową o średnicy : Ø wewnętrzna rury minus 2 mm. 4/ Odpylacze i odoliwiacze powinny być szczelne, dla układu wysokociśnieniowego przy ciśnieniu 0,8 MPa (8,0 kG/cm ²) oraz posiadać odpowiednią drożność i skutecznie oczyszczać powietrze. Siatka nie może być rozerwana, ani też posiadać innych uszkodzeń.		
7	x	x	Filtry powietrza, rozpylacze alkoholu, osuszacze i odolejacze 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	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	99
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[4/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
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.			
15	x	x	Sprężarkę pomocniczą zdemontować z pojazdu, rozmontować, oczyścić i sprawdzić wszystkie elementy składowe; uszkodzone naprawić lub wymienić. Filtry powietrza, oleju i separatory wymienić na nowe.	Po naprawie sprawdzić pracę sprężarek na stanowisku prób.		
16	x	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	100
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[5/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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. Tablice przekazać do przeglądu u producenta lub przedsiębiorstwa posiadającego autoryzację producenta.		
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	101
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
<h2>ARKUSZ NAPRAWCZY</h2> <h3>Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja</h3>					

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 WTWiO ogrzewacza kolejowego nr TT6/01/07. 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.		F16 zał. nr 5	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	102
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
<h2>ARKUSZ NAPRAWCZY</h2> <h3>Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja</h3>					

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 podłączeń - uszkodzone wymienić.	Podczas P5 wszystkie przewody podlegają wymianie.		
10	x	x	Sprawdzić działanie obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych ogrzewania – uszkodzone wymienić.		F16 zał. nr 5	
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	F16 zał. nr 5	
13	x	x	Sprawdzić międzyczłonowe elektryczne złącza ogrzewania elektrycznego WN, uszkodzone wymienić.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	103
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F11[3/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
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		
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.		F16 zał. nr 5	
18	x	x	Sprawdzić działanie układów klimatyzacji w kabinach maszynisty i przedziałach pasażerskich.		F16 zał. nr 2	
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.	Czynności wykonywane u producenta lub przedsiębiorstwa posiadającego autoryzację.		
21	x	x	Filtry klimatyzacji i czynnik chłodzący wymienić na nowe. Chłodnicę oczyścić i dokonać odgrzybiania.	Czynności wykonywane u producenta lub przedsiębiorstwa posiadającego autoryzację.		
22	x	x	Oczyścić łożyska toczne, uszkodzone łożyska wymienić.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	104
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F11[4/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	Dokonać sprawdzenia prawidłowości zamocowania i szczelności przepustów kablowych, skrzynek zaciskowych, siatek wentylacyjnych oraz pokryw inspekcyjnych.			
24	x	x	Oczyścić z zanieczyszczeń kratki kanałów nawiewnych klimatyzacji			
25	x	x	Przeprowadzić test działania układu klimatyzacji.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	105
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F13[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 do przewozu rowerów i innych elementów wyposażenia pojazdu, uszkodzone naprawić.			
2	x		Dokonać oględzin i naprawić lub uzupełnić śmietniczki, mydelniczki, wieszaki na papier toaletowy, lustra, uchwyty na gaśnice, piktogramy oraz pozostałe elementy wyposażenia wewnętrznego wagonu.			
3		x	Wymienić na nowe elementy wyposażenia wewnętrznego stalowe i z tworzyw sztucznych (np. listwy maskujące, uchwyty itp.).			
4		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.			
5	x	x	Naprawa modułowych kabin sanitarnych WC wykonanych z laminatu poliestrowo – szklanego			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	106
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F13[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
Wycieraczki elektryczne						
7	x	x	Zdemontować napęd wycieraczek			
8	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.		
9	x		Sprawdzić pracę wycieraczek oraz napęd ręczny i mechanizm napędowy.			
10	x		Oczyścić 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.		
11	x		Sprawdzić, ocenić stan elektro pompki.	1/ Oczyszczyć elektro pompkę z zanieczyszczeń. 2/ Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.		
12	x		Sprawdzić, ocenić stan regulatora BER-1	1/ Oczyszczyć regulator z zanieczyszczeń. 2/ Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe.		
13	x		Sprawdzić, ocenić stan połączeń elektrycznych oraz przewody elektryczne.	1/ Sprawdzić stan izolacji przewodów. 2/ Uszkodzone przewody wymienić na nowe.		
14		x	Napędy, ramiona, pióra, regulatory, elektro pompki wymienić na nowe.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	107
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F14[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	x	Baterie akumulatorów zdemontować z pojazdu trakcyjnego.			
2	x		Sprawdzić baterię akumulatorów, 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.		
3	x		Sprawdzić poziom elektrolitu.	Poziom elektrolitu powinien wynosić 10 do 15mm na górną krawędź płyt.		
4	x		Dokonać zabiegów konserwacyjnych zgodnie z instrukcją producenta.			
5	x		Sprawdzić pojemność i przeprowadzić ładowanie baterii po naprawie zgodnie z instrukcją producenta.	1/ Elektrolit w naprawionej baterii powinien mieć gęstość $1,20 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$ w temp. 20°C . 2/ Temperatura elektrolitu w ogniwach przed rozpoczęciem ładowania nie powinna być wyższa niż 25°C . 3/ W przypadku temperatury wyższej niż 25°C należy przedłużyć czas nasiąkania zespołu płyt w ogniwach. 4/ Po dokonaniu naprawy baterii należy przeprowadzić pierwsze ładowanie akumulatorów wg przepisu podanego przez producenta.		
6		x	Baterie akumulatorów wymienić na nowe.			
7		x	Wykonać formowanie baterii	Po wymianie baterii na nową postępować wg wytycznych producenta.		
8	x	x	Oczyścić wnętrze skrzyni baterii.			
9	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji baterii akumulatorowej.	1/ Odłączyć baterie poprzez wykręcenie bezpieczników baterii, 2/ Woltomierzem przyłożonym pomiędzy masę pojazdu a dowolny zacisk baterii upewnić się, że $U=0 \text{ V}$, 3/ Przykładając megaomierz między zacisk baterii a usztywnioną masę eżt dokonać pomiaru. 4/ Rezystancja izolacji baterii powinna wynosić min. $5 \text{ M}\Omega$.		
10	x	x	Sprawdzić połączenia baterii, zakonserwować połączenia i zaciski	Zaciski i łączniki między ogniwami powinny być bez uszkodzeń oraz powinny być pokryte smarem ochronnym.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	108
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F15[1/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 na nowe.			
2	x	x	Ocenić stan techniczny oznaczeń przewodów, uszczelnień rur, puszek i skrzynek rozgałęźnych, uzupełnić brakujące i wymienić uszkodzone na nowe	<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 (oczekowane) 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 ½" do 1" nie mogą występować wygięcia ponad 4 mm, natomiast rury o średnicy zewnętrznej 1¼" 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	109
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F15[2/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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		Sprawdzić oświetlenie, stan osprzętu i kloszy, pewność zamocowania, uszkodzone elementy wymienić na nowe		F16 zał. nr 2	
5	x	x	Wszystkie przyrządy i urządzenia elektryczne należy naprawić doprowadzając je do wymaganych parametrów 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 obluźowaniem. Styczniki powinny działać pewnie bez zacięć i zatrzymywania w położeniach pośrednich przy zasilaniu ich cewek napięciem w granicach od 66÷121 V.</p> <p>2/ Przekazniki 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 przekazywnika określoną przez producenta). Styki nie powinny być nadpalone, a wypraska mocująca styki bez śladów przegrzania, sprężyny stykowe powinny być proste. Przekazywniki 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	110
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F15[3/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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.		F16 zał. nr 2	
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.		
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	111
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 Modułu zliczania potoków pasażerskich nr 051.014.001.18.01.03. dla odpowiednich urządzeń, spełniające wymagania zamontować w pojeździe.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	112
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[1/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
Odbieraki prądu typu AKP-4 / 5ZL						
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	113
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[2/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 do16 s), b) czas opadania 5÷10 s (w temp. poniżej -10°C do13 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, podwójna siła tarcia tj. różnica sił przy podnoszeniu i opuszczaniu powinna wynosić max.25 N (w temp. poniżej -10°C max. 32,5 N), siła utrzymująca w stanie złożonym: min. 150 N, zakres usprężynowania ślizgacza powinien być co najmniej trzykrotnie większy od przemieszczenia ślizgacza odpowiadającego naciskowi statycznemu przy opuszczaniu, swoboda obrotu ślizgacza w obie strony: $5^{\circ}\pm 1^{\circ}$, czas odłączenia się ślizgacza od przewodu jezdny na odległość 30 mm - max. 3 s	F16 zał. nr 1	
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 WTWiO EZT serii EN57AKM nr TT/01/2009		
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	114
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[3/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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: 9500 V, 50 Hz, 1 min przeprowadzić wspólnie z obwodami WN na dachu, z odłączonym odgromnikiem	F16 zał. nr 1	
Falownik						
14	x	x	Falownik zdemontować z podwozia, oczyścić i przygotować do sprawdzenia			
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	Sprawdzić zamocowanie falownika po zamontowaniu.	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.		
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 zaśniedziałe 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	115
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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. 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, zamontować i sprawdzić jego zamocowanie.	1/ 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 3x400VAC i uziemiających. 3/ Sprawdzić mechaniczne mocowanie dławika filtru wejściowego do konstrukcji wagonu. 4/ Uruchomić silniki elektryczne sprawdzić czy w czasie pracy wentylatorów nie występują stuki lub ich ocieranie o obudowę.		
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 zażniedziałe 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	116
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[5/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowany serwis producenta.		
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,		
Odłączniki WN						
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 kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	117
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[6/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	Zabudować w skrzyni WN lub szafie nn nowy przełącznik.			
37	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.		
38	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 WTWiO aparatu. 4/ Program łączy powinien być zgodny z dokumentacją aparatu.		
39	x		Części zużyte lub uszkodzone wymienić na nowe.			
40	x	x	Dokonać smarowania wymagających tego elementów.		F26 zał. nr 1	
41	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.		
42	x	x	Sprawdzić parametry przełącznika na zgodność z wymaganiami producenta.	Parametry zgodne z wyżej wymienionymi.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	118
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[7/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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						
43	x	x	Zdemontować aparat z dachu pojazdu.			
44	x	x	Oczyszczyć aparat ze zwróceniem szczególnej uwagi na układ izolacyjny.			
45	x	x	Sprawdzić stan izolatora. Zarysowania lub odpryski emalii kwalifikują aparat do wymiany.			
46	x	x	Usunąć ślady korozji na częściach metalowych i zabezpieczyć je przed korozją. Powierzchnie styków obu zacisków w razie potrzeby ponownie ocynować.			
47	x	x	Sprawdzić stan zacisków śrubowych, w razie uszkodzeń wymienić na nowe.			
48		x	Górny kołpak i podstawę malować farbą antykorozyjną i emalią nawierzchniową.			
49	x		Górny kołpak i podstawę malować emalią nawierzchniową.			
50	x	x	Sprawdzić wartość statycznego napięcia zapłonu odgromnika na zgodność z wymaganiami.	Wartość statycznego napięcia zapłonu powinna wynosić co najmniej 6,4 kV.		
Rezystory WN						
51	x	x	Rozebrać zespoły rezystorów.			
52	x	x	Oczyszczyć elementy, zwracając szczególną uwagę na elementy izolacyjne.			
53	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.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	119
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[8/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
54	x	x	Ramy zespołów rezystorów sprawdzić, oczyścić i pokryć lakierem ochronnym zgodnie z dokumentacją.			
55	x	x	Dokonać montażu rezystorów.			
56	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.		
57	x	x	Sprawdzić odległości izolacyjne.			
58	x	x	Sprawdzić rezystancje izolacji poszczególnych stopni izolacji.	Min. 15 MΩ		
59	x	x	Sprawdzić rezystancje na zaciskach poszczególnych rezystorów na zgodność z wymaganiami producenta.	Rezystancja powinna wynosić 40 Ω ±5%		
60	x	x	Przeprowadzić próby wytrzymałości izolacji poszczególnych stopni izolacji.	Próba wytrzymałości elektrycznej: 9500V, 50 Hz, 1 min		
Bezpieczniki WN						
61	x	x	Wyjąć wkładkę bezpiecznikową z gniazda. Zdemontować gniazdo bezpiecznikowe z pudła pojazdu.			
62	x	x	Oczyścić elementy tablicy bezpiecznikowej oraz wkładkę bezpiecznikową.			
63	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.		
64	x	x	Usunąć ewentualne niewielkie opalenia na sprężynach lub powierzchni tablicy.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	120
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[9/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
65	x	x	Dokonać pomiaru stanu izolacji między zaciskami tablicy oraz między zaciskami a uszynioną podstawą.	Min. 15 MΩ		
66	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.		
67	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.		
Nastawnik jazdy						
68	x	x	Wymontować nastawnik jazdy z pulpitu.			
69	x	x	Nastawnik jazdy oddać do naprawy i regulacji u producenta lub innego zakładu specjalistycznego posiadającego autoryzację producenta.			
Styczniki i przekaźniki elektromagnetyczne nn						
70		x	Wymontować aparat z pojazdu i wymienić na nowy.			
71	x		W razie potrzeby wymontować aparat z pojazdu.			
72	x		Oczyszczyć aparat ze zwróceniem szczególnej uwagi na części izolacyjne.			
73	x		Sprawdzić stan części aparatu, w razie potrzeby rozebrać aparat. Części uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	121
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[10/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
74	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.		
75	x		Sprawdzić rezystancję 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.		
76	x		Zmontować aparat. Współpracujące połączenia mechaniczne nasmarować. Sprawdzić i wyregulować wielkość szczeliny powietrznej i siły docisku zestyków.		F26 zał. nr 1	
77	x		Sprawdzić rezystancję izolacji torów głównych i pomocniczych.	Rezystancja izolacji powinna wynosić dla urządzeń obwodu nn co najmniej 10 MΩ, jeśli nie podano inaczej w wymaganiach szczegółowych.		
78	x		Przeprowadzić próbę napięciową w przypadku wymiany części izolacyjnych aparatu.	PN-EN 60077-2:2002		
79	x	x	Sprawdzić zamocowanie aparatu i jego przewodów elektrycznych.			
80	x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie łączników elastycznych.			
81	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania aparatu.	Działanie aparatów powinno być sprawne i bez zacięć przy wartościach napięcia zasilania w granicach 0,7 ÷ 1,25 napięcia znamionowego		
Zawory elektropneumatyczne						
82	x	x	Wymontować zawór z pojazdu.			
83	x	x	Oczyszczyć zawór, zwrócić uwagę na uszkodzenia mechaniczne.			
84	x	x	Rozebrać, sprawdzić jego części składowe. Elementy uszkodzone oraz uszczelki wymienić.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	122
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[11/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
85	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 M Ω ,		
86	x	x	Zmontować zawór. Współpracujące elementy mechaniczne nasmarować.		F26 zał. nr 1	
87	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						
88	x	x	Wymontować aparat z pojazdu.			
89	x	x	Oczyścić i przemyć aparat.			
90	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.		
91	x	x	Pomierzyć rezystancję izolacji.	min. 10M Ω		
92	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.		
Wyłączniki ciśnieniowe						
93	x	x	Wymontować aparat z pojazdu.			
94	x	x	Oczyścić i przemyć aparat.			
95	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	123
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[12/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
96	x	x	Nasmarować współpracujące elementy mechaniczne.		F26 zał. nr 1	
97	x	x	Sprawdzić przyleganie styków, ich docisk i odstęp między nimi w stanie rozwartym oraz przechyl 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.		
98	x	x	Dokonać sprawdzenia szczelności układu pneumatycznego wyłącznika ciśnieniowego.	Zgodnie z PN-69/E-06120 pkt. 5.4.5.2		
99	x	x	Uzupełnić brakujące cechy i oznaczenia zacisków oraz napisy informacyjne.			
100	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.		
101	x	x	Dokonać oględzin wyłącznika i przewodów połączeniowych.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	124
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[13/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
Przyciski i łączniki						
102		x	Wymontować aparaty z pojazdu.			
103	x	x	Uzupełnić brakujące oznaczenia i napisy informacyjne opisujące funkcje aparatu. W P5 wymienić na nowe.			
104	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania przycisków i łączników. W P5 wymienić na nowe.			
Aparatura sterownicza, sterowniki napędu						
105	x	x	Sprawdzić mocowanie przewodów w złączach i mocowanie złącz sterowników, wyświetlaczy oraz aparatury sterowniczej.	Uszkodzone elementy wymienić		
106	x	x	Oczyszczyć płyty drukowane z kurzu i innych zanieczyszczeń sterownika napędu			
107	x	x	Sprawdzić diody LED	Uszkodzone elementy wymienić		
Elektryczne przyrządy pomiarowe						
108	x	x	Wymontować wszystkie przyrządy kontrolne i pomiarowe.			
109	x	x	Dokonać oględzin przyrządu pomiarowego wraz z połączeniami.			
110	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.		
111	x	x	Zamontować przyrządy w położeniu zgodnym z dokumentacją i symbolem umieszczonym na przyrządzie.			
112	x	x	Przyrządy pomiarowe zaplombować.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	125
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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						
113		x	Zdemontować wyłączniki samoczynne z pojazdu.			
114	x		W razie potrzeby zdemontować wyłączniki samoczynne z pojazdu.			
115	x	x	Oczyszczyć aparaty.			
116	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.		
117	x	x	Oczyszczyć, sprawdzić stan, działanie i zamocowanie wyłącznika.	Powierzchnie wyłączników powinny być czyste, a ich zamocowanie musi być pewne.		
Bezpieczniki instalacyjne nn						
118		x	Zdemontować podstawę bezpiecznikową z pojazdu.			
119	x		W razie potrzeby zdemontować podstawę bezpiecznikową z pojazdu.			
120	x	x	Oczyszczyć poszczególne elementy podstawy bezpiecznikowej, w razie potrzeby demontować samą podstawę oraz jej elementy.			
121	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/ Przepalane wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione. 3/ Wkładki bezpiecznikowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu.		
122	x	x	W razie uszkodzeń wymienić podstawę na nową.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	126
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[15/15]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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						
123	x	x	Zdemontować wyłącznik z pojazdu.			
124	x	x	Wyłącznik szybki przekazać do naprawy i regulacji u producenta lub zakładu specjalistycznego posiadającego autoryzację producenta.			
Przetwornica statyczna						
125	x	x	Zdemontować przetwornicę z pojazdu.			
126	x	x	Przetwornicę statyczną przekazać do naprawy i regulacji u producenta lub zakładu specjalistycznego posiadającego autoryzację producenta.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	127
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F17[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

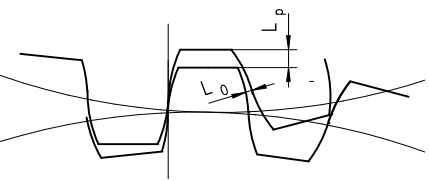
Maszyny elektryczne

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	Naprawy silnika dokonać zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w DTR Silnik indukcyjny trójfazowy trakcyjny do napędu jednostki elektrycznej EN57 LK 450 X6 (250 kW) lub DTR Silnik trakcyjny TMF 50-29-4.			
Wymuszona wentylacja silników trakcyjnych						
2	x	x	Sprawdzić stan i działanie czujników przepływu i temperatury w kanałach wentylacyjnych			
3	x		Sprawdzić silniki i działanie układu wymuszonej wentylacji silników trakcyjnych	Wymontowane silniki wentylatorów zbadać na odpowiednich stanowiskach naprawczych zgodnie z wymaganiami i przepisami oraz DTR. Urządzenia spełniające wymagania zamontować w pojeździe.	F16 zał. nr 2	
4	x	x	Sprawdzić stan grzałek, izolatorów oraz połączeń elektrycznych			
5	x	x	Oczyścić z zanieczyszczeń kratki kanałów wentylacyjnych			
6		x	Silniki wentylatorów wymienić na nowe			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	128
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F21[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0103-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Przekładnia główna

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
1	x	x	Oczyszczyć 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: $1,41 \pm 2,75$ mm - po naprawie głównej oraz $1,41 \pm 5$ mm po naprawie rewizyjnej.</p> <p>5/ Luz obwodowy L_o przekładni zębatej powinien wynosić: $0,4 \pm 0,68$ 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>	F8 zał. nr 1	
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 1,2	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	128a
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0103-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Przekładnia dwustopniowa

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>4/ Koła nie mogą ocierać się o osłonę.</p> <p>5/ Osłona powinna być szczelna.</p> <p>6/ 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> <p>9/ Przed demontażem należy spuścić cały olej z przekładni.</p>		
3	x	x	Osłonę przekładni przemyć, uszkodzoną naprawić, po montażu napełnić olejem, sprawdzić i wyregulować na stanowisku prób.		F26 zał. nr 1,2	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	128b
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0103-1	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Przekładnia dwustopniowa

Lp	Naprawy		Czynności	Wymagania	Nr zał.	
	P4	P5			Karta prób, pomiarów i smarowań	Protokół
1	2	3	4	5	6	7
4	x*	x	Zdemontować sprzęgło i wymienić części eksploatacyjne.	1/ Wykonać co 2-gie P4, ale nie później niż po 8 latach. 2/ Demontażu i wymiany dokonać wg DTR – CENTAFLEX-T Instrukcja montażu i obsługi 052-CF-T-462-SS1..		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	129
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F23[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Układ monitoringu i informacji audio - wizualnej

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.	F16 zał. nr 2	
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		F16 zał. nr 2	
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	F16 zał. nr 2	
7		x	Panele sterujące i głośniki wymienić na nowe zgodnie z wymaganiami zamawiającego		F16 zał. nr 2	
Tablice informacyjne						
8	x		Sprawdzić działanie panelu sterowania i przekaźników sterujących.	1/ Sprawdzić przełącznik załączający tablice informacyjne wewnętrzne i zewnętrzne, oraz sterownik SRG 3000P 2/Sprawdzić styki przekaźników, dokręcić przewody elektryczne	F16 zał. nr 2	
9	x		Sprawdzić działanie tablic	1/Ustawić na sterowniku przykładową stację zgodnie z instrukcją użytkownika panelu sterującego oraz sprawdzić prawidłowość wyświetlania stacji na tablicach informacyjnych 2/Uszkodzone elementy wymienić		
10		x	Panel sterujący, tablice i przekaźniki sterujące wymienić na nowe		F16 zał. nr 2	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	130
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F25[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	131
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F24[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

ARKUSZ NAPRAWCZY

Przyrządy kontrolno pomiarowe

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 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 Modułu zliczania potoków pasażerskich nr 051.014.001.18.01.03.		
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	132
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F25[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 pokrywy 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 pokrywy i zaplombować elektromagnesy.		
2	x	x	Dokonać pomiarów wysokości zawieszenia elektromagnesów.	karta pomiarowa F25 zał. nr 1	F25 zał. nr 1	
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	133
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F26[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 ezt.	karta smarowania F26 zał. nr 1	F26 zał. nr 1	
2	x	x	Przeprowadzić smarowanie i konserwację wózków ezt.	karta smarowania F26 zał. nr 1,2	F26 zał. nr 1,2	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	134
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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			
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 sprzęgów i zde- rzaków międzywagonowych nad głów- ką szyny	protokół F3 zał. nr 1 i 2		F3 zał. nr 1 i 2
13	x	x	Wykonać pozostałe próby wg WTWiO			
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	136
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 Wykonania i Odbioru po naprawie ezt serii EN57AKM TT/01/2009 oraz Dokumentacji Techniczno – Ruchowej ezt serii EN57AKM TT/01/2009

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:
 - wyszukania i usunięcia przerw w obwodach WN i nn
 - wyszukania i usunięcia zwarc 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 biegowej 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	138
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
14	Wysokość zawieszenia sprzęgu czołowego i między członowych	Wyznaczenie punktu pomiarowego i wykonanie pomiaru za pomocą przyrządów pomiarowych
15	Pomiar gniazda i czopa skrzętu	Pomiar za pomocą suwmiarki

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	139
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

Wykaz parametrów mierzonych w 1, 2, 3 poziomie utrzymania

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	140
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	2[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	141
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	1[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

Wykaz parametrów mierzonych w 4 i 5 poziomie utrzymania

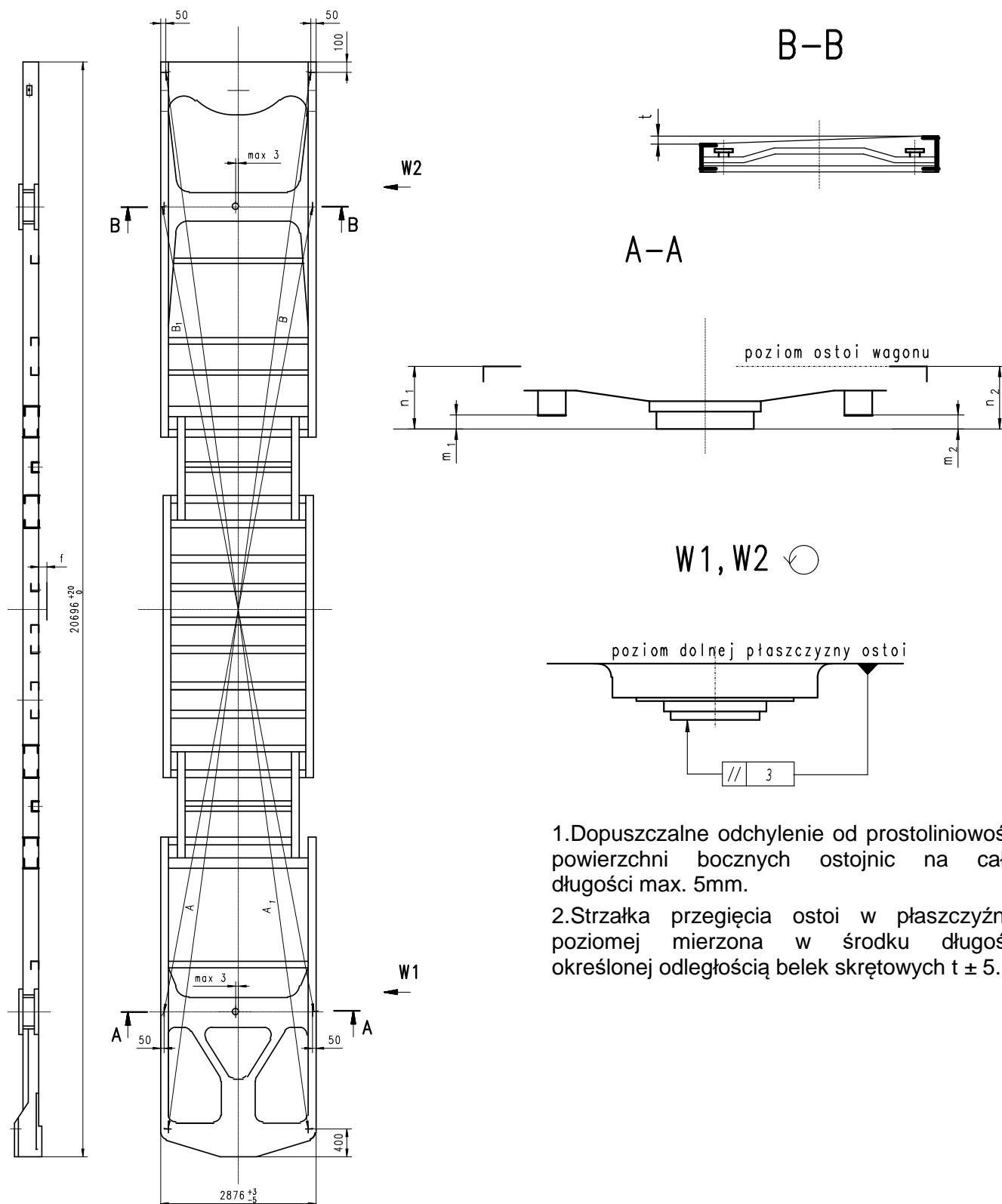
Lp	Nazwa mierzonego parametru	Metoda pomiarowa
1	2	3
17	Symetria kół względem pionowej osi zestawu	Pomiar za pomocą suwmiarki
18	Grubość zęba koła zębatego	Pomiar za pomocą suwmiarki
19	Pomiar parametrów sprężarki	Pomiar za pomocą manometru
20	Pomiar parametrów zderzaków średnice, szerokość, grubość)	Pomiar wykonać za pomocą suwmiarki i średnicówki
21	Pomiar sprzęgu Scharfenberga i międzywagonowego (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	143
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F2[1/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 odległością belek skrętowych $t \pm 5$.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	144
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F2[2/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[2/2]

KARTA POMIAROWA

Ostoja (wagon rozrządczy)

Wagon Ra			
Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie P5 lub A [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]
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	
t	±5	±5	
b	max. 5	max. 5	
Wagon Rb			
Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie P5 lub A [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]
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	
t	±5	±5	
b	max. 5	max. 5	

1) – poziom utrzymania P5

2) – naprawa awaryjna

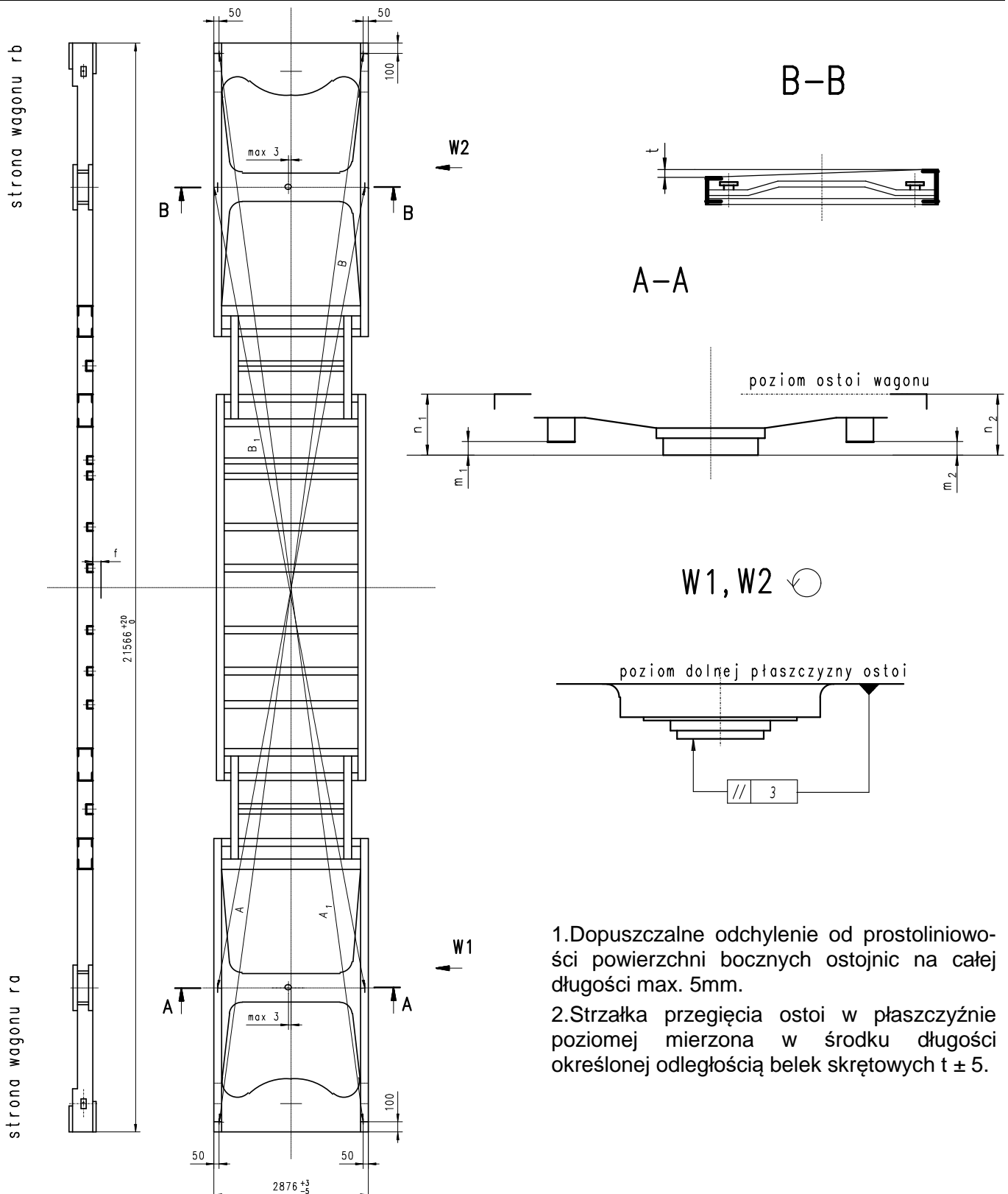
3) – wielkość wg ustaleń technologicznych.

Seria ezt.....		Numer ezt.....	
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ	
Upoważniony przedstawiciel zamawiającego			
Data		Data	
Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	145
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F2[3/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
					2[1/2]

KARTA POMIAROWA

Ostoja (wagon silnikowy)



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	146
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F2[4/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 2[2/2]

KARTA POMIAROWA

Ostoja (wagon silnikowy)

Wagon S			
Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie P5 lub A [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]
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	
t	±5	±5	
b	max. 5	max. 5	

1) – poziom utrzymania P5

2) – naprawa awaryjna

3) – wielkość wg ustaleń technologicznych.

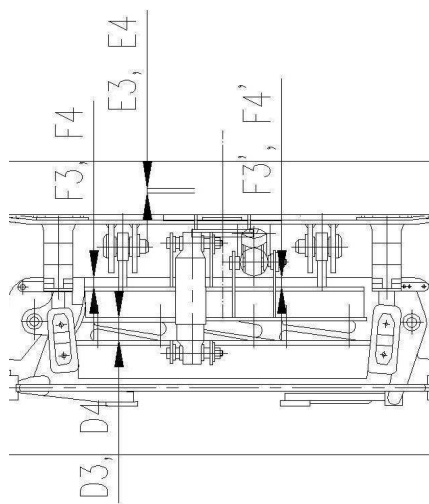
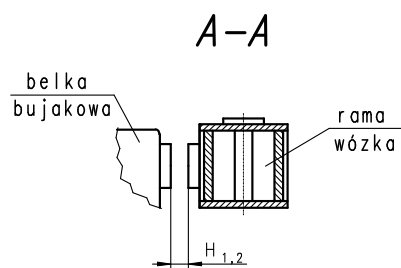
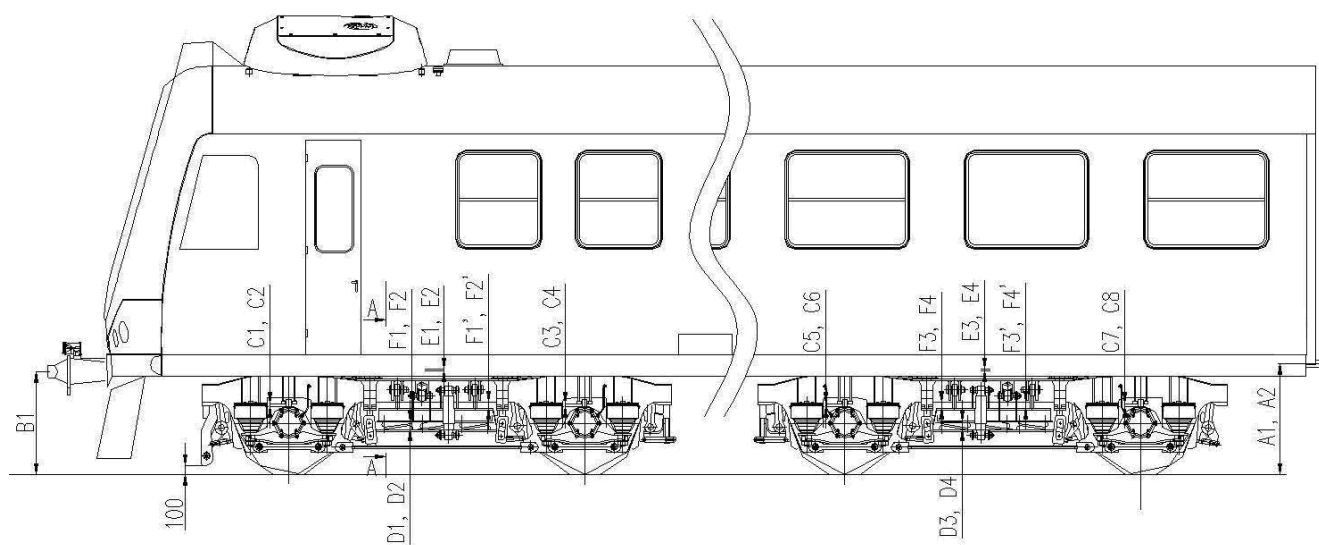
Seria ezt.....		Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	147
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[1/9]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
					1[1/2]

KARTA POMIAROWA

Podwozie (wagon rozrządczy)

Dla EN57 ze zmodernizowanym czołem



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	148
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[2/9]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[2/2]

KARTA POMIAROWA

Podwozie (wagon rozrządczy)

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5					
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 5) 25 ⁺⁵ ₋₁ 6)	25 ⁺² ₋₃ 5)	25 ⁺² ₋₁ 5) 25 ⁺⁵ ₋₁ 6)	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 '	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 /; /D ₁ ' - D ₂ '/; /D ₃ ' - D ₄ '/ ≤10 4)
				D ₁ '	D ₂ '	D ₃ '	D 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 ₅	

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

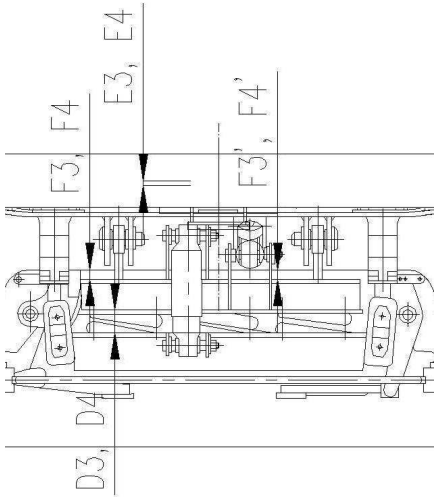
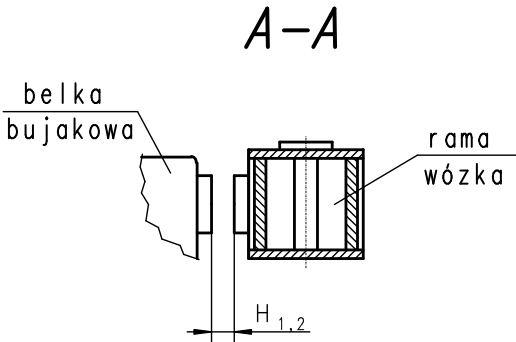
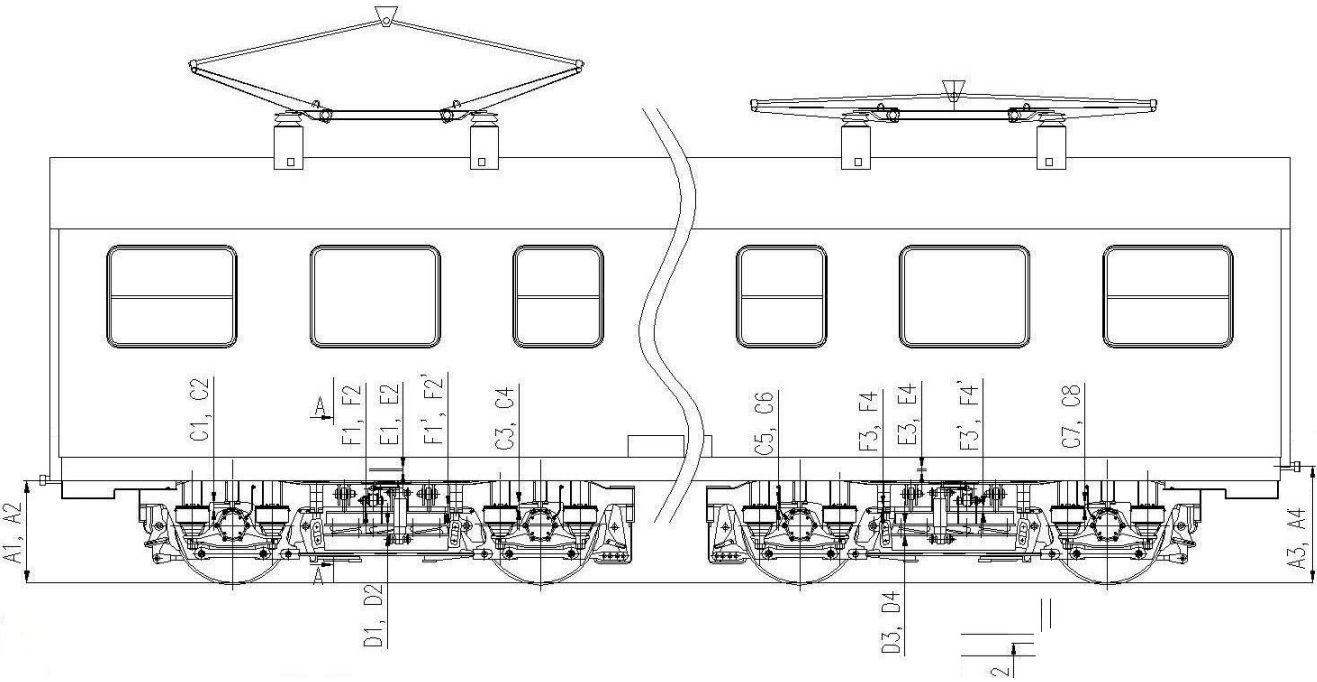
Podane wymiary dotyczą ezt nieobciążonego.

Seria ezt		Numer ezt.....	
Pomiarów dokonał i wystawił - Kontroler NJ (data, pieczęć, podpis)		Upoważniony przedstawiciel naprawiającego - Kierownik NJ (data, pieczęć, podpis)	
		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy (data, pieczęć, podpis)	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	149
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[3/9]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 2[1/2]

KARTA POMIAROWA

Podwozie (wagon silnikowy)



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	150
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F3[4/9]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 2[2/2]

KARTA POMIAROWA

Podwozie (wagon silnikowy)

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5					
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 5) 32 ⁺⁵ ₋₁ 6)	32 ⁺² ₋₃ 5)	32 ⁺² ₋₁ 5) 32 ⁺⁵ ₋₁ 6)	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 '	60 ⁺⁸ ₋₄ 1) 62 ⁺⁸ ₋₈ 2)	60 ⁺¹⁵ ₋₅ 1) 62 ⁺¹⁸ ₋₈ 2)	60 ⁺⁸ ₋₄ 1) 63 ⁺⁸ ₋₈ 2)	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	/D1 - D2/; /D3 - D4/; /D1' - D2'/; /D3' - D4'/ ≤10 4)
				D ₁ '	D ₂ '	D ₃ '	D 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 ₅	

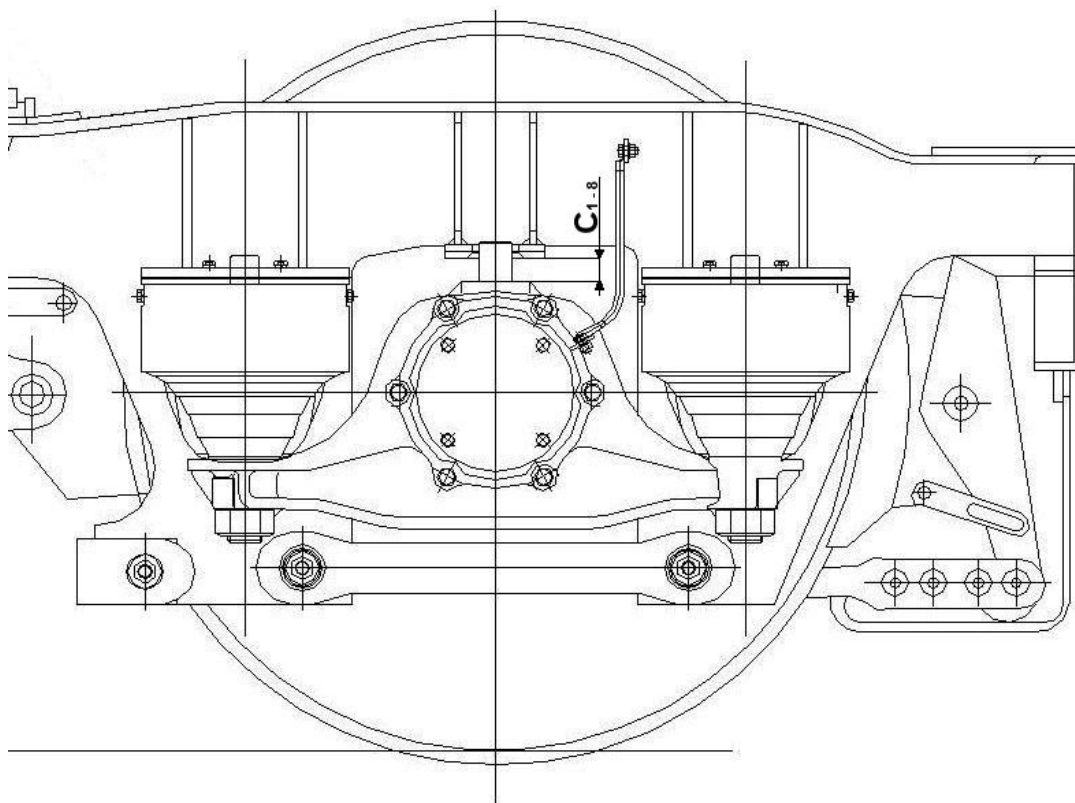
*) wymiar dotyczy tylko dla zabudowy nowych sprężyn (zapas na osiadanie)
Podane wymiary dotyczą ezt nieobciążonego.

Seria ezt		Numer ezt.....	
Pomiarów dokonał i wystawił - Kontroler NJ (data, pieczętka, podpis)		Upoważniony przedstawiciel naprawiającego - Kierownik NJ (data, pieczętka, podpis)	Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy (data, pieczętka, podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	151
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[5/9]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
					3[1/1]

KARTA POMIAROWA

Podwozie (wagon rozrządczy – sprężyny gumowo-metalowe)



Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar Kresowy [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5						
1	2	3	4	5	6				7
C1÷C8	25^{+2}_{-1} (25^{+5}_{-1})*	25^{+2}_{-3}	25^{+2}_{-1} (25^{+5}_{-1})*	25^{+2}_{-6} **					(C1-C2) do (C7-C8)≤6

Pozostałe wymiary odbiorcze wg WTWiO EN57 „Protokół odbioru podwozia ezt (wagon rozrządczy)”.

Podane wymiary dotyczą ezt nieobciążonego.

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

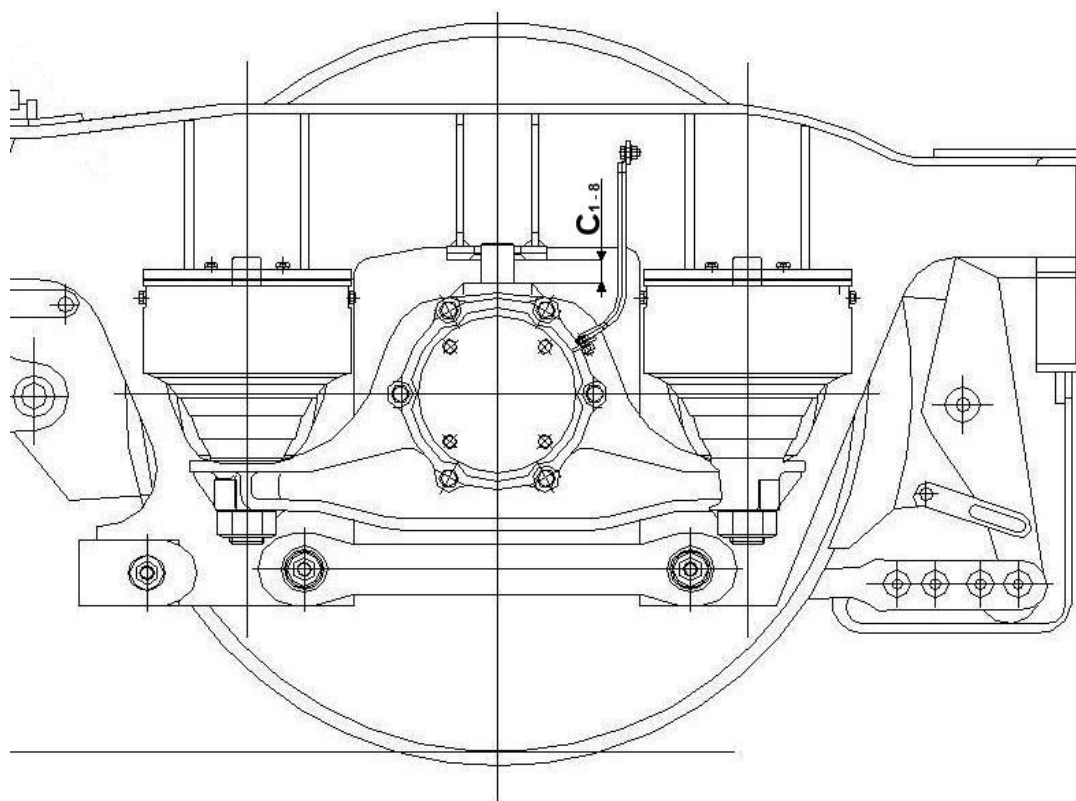
**) maksymalna grubość podkładek regulacyjnych górnych 9mm

Seria ezt.....				Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego			
Data		Data		Data			
Podpis		Podpis		Podpis			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	152
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[6/9]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Podwozie (wagon silnikowy – sprężyny gumowo-metalowe)



Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar kresowy [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5						
1	2	3	4	5	6				7
C1÷C8	32^{+2}_{-1} (32^{+5}_{-1}) [*]	32^{+2}_{-3}	32^{+2}_{-1} (32^{+5}_{-1}) [*]	32^{+2}_{-6} ^{**}					(C1-C2) do (C7-C8)≤6

Pozostałe wymiary odbiorcze wg WTWiO EN57 „Protokół odbioru podwozia ezt (wagon silnikowy)”.

Podane wymiary dotyczą ezt nieobciążonego.

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

^{**}) maksymalna grubość podkładek regulacyjnych górnych 9mm

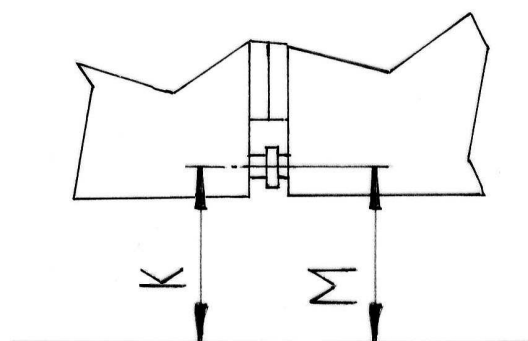
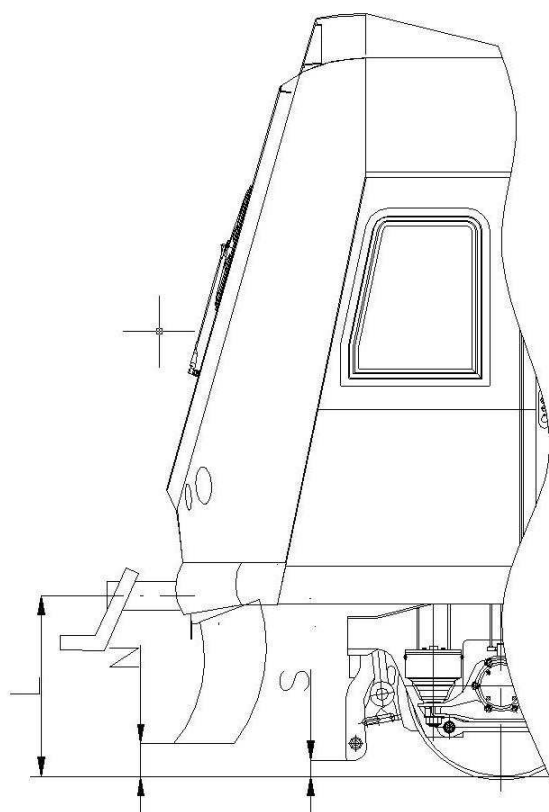
Seria ezt.....				Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego			
Data		Data		Data			
Podpis		Podpis		Podpis			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	153
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[7/9]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 5[1/2]

KARTA POMIAROWA

Zawieszenie sprzęgów czołowych, międzywagonowych, zgarniaczy torowych i szynowych i zderzaków międzywagonowych

1. Oznaczenie punktów pomiarowych.



2. Wartości parametrów.

Seria po- jazdu	Odległość od główki szyny									
	środką geometrycznego sprzęgów czołowych L¹⁾		środką geometrycznego sprzęgów międzywagonowych K¹⁾		zgarniaczy torowych N¹⁾		zgarniaczy szynowych S		zderzaków międzywagonowych M	
	Wielkość kresowa [mm]									
	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna	dolna	Gór- na
EN57AKM	945	960	945	960	95	140	100	110	940	955

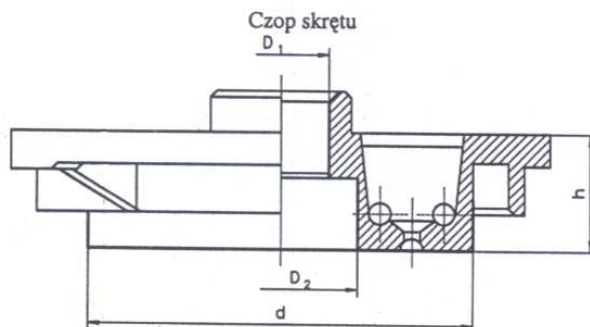
1) Dla pojazdów trakcyjnych po przeobrócowaniu zestawów kołowych obowiązuje wymiar zgodny z dokumentacją konstrukcyjną.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	155
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F3[9/9]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

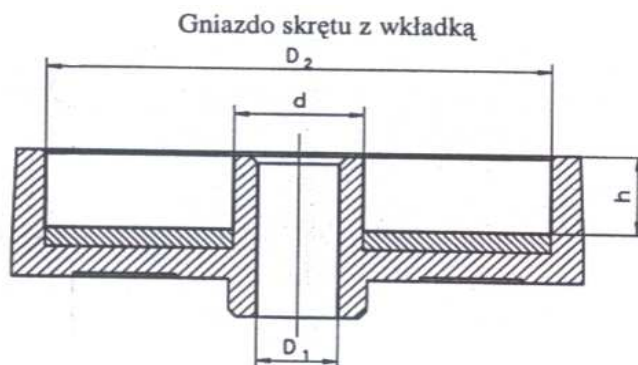
Czop skrzętu i gniazdo czopa skrzętu.

1. Czop skrzętu



Symbol wymiaru	Wymiar konstrukcyjny P5 mm	Wymiar naprawczy P4 mm	Wymiar dopuszczalny po przeglądzie mm	Wymiar kresowy mm	Wartość rzeczywista mm
d	Ø291±0,25	Ø290,5	Ø290	Ø289,5	
D ₁	Ø47	Ø48	Ø48,5	Ø49	
D ₂	Ø73 ^{+0,5} ₀	Ø73,8	Ø74,3	Ø74,8	
h	77±0,5	75	74	73	

2. Gniazdo czopa skrzętu z wkładką



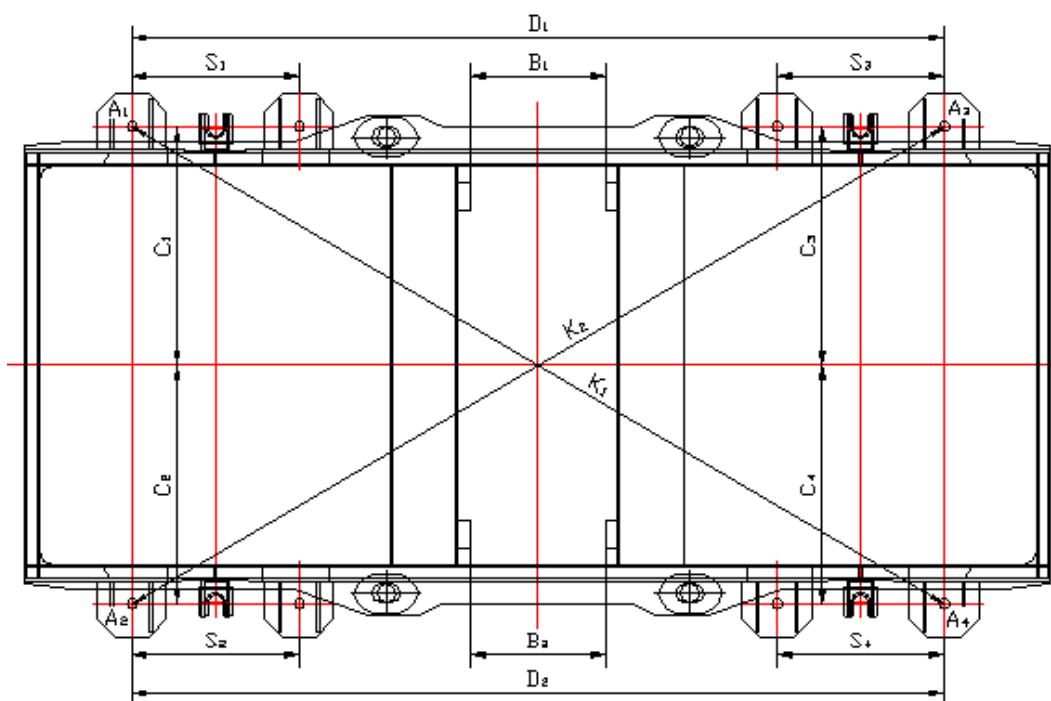
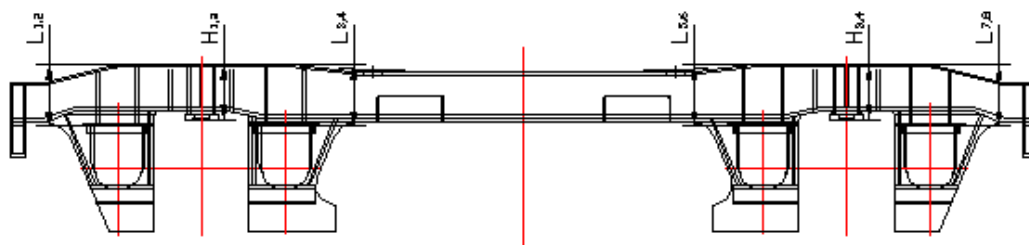
Symbol wymiaru	Wymiar konstrukcyjny P5 mm	Wymiar naprawczy P4 mm	Wymiar dopuszczalny po przeglądzie mm	Wymiar kresowy mm	Wartość rzeczywista mm
d	Ø71 ⁰ _{-0,5}	Ø70,2	Ø69,7	Ø69,2	
D ₁	Ø47	Ø48	Ø48,5	Ø49	
D ₂	Ø292±0,25	Ø292,5	Ø293	Ø293,5	
h	49	51	52	53	

Seria ezt.....		Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

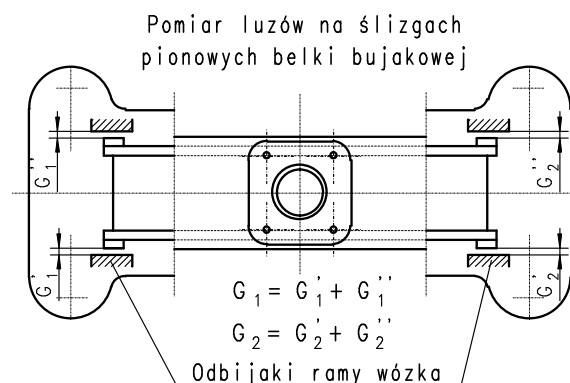
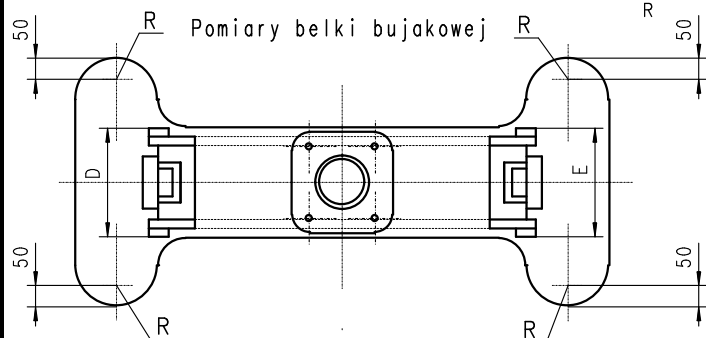
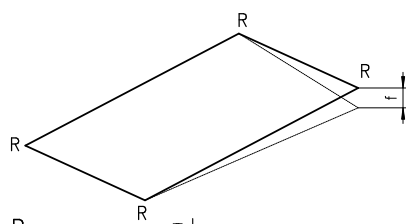
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	156
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[1/7]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
					1[1/2]

KARTA POMIAROWA

Rama wózka i belka bujakowa



Wichrowatość belki



$$G_1 = G_1' + G_1''$$

$$G_2 = G_2' + G_2''$$

Odbijaki ramy wózka

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	157
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F4[2/7]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]	1[2/2]

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	

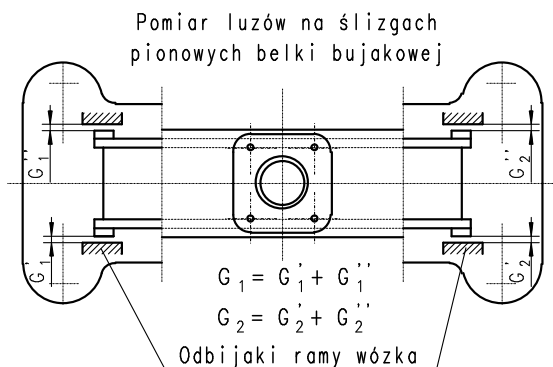
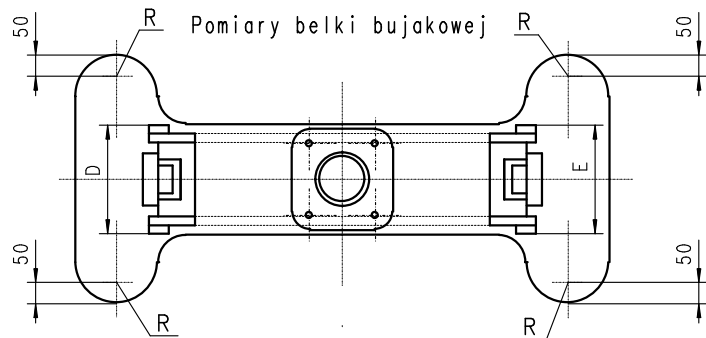
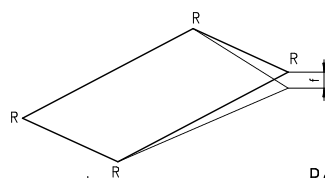
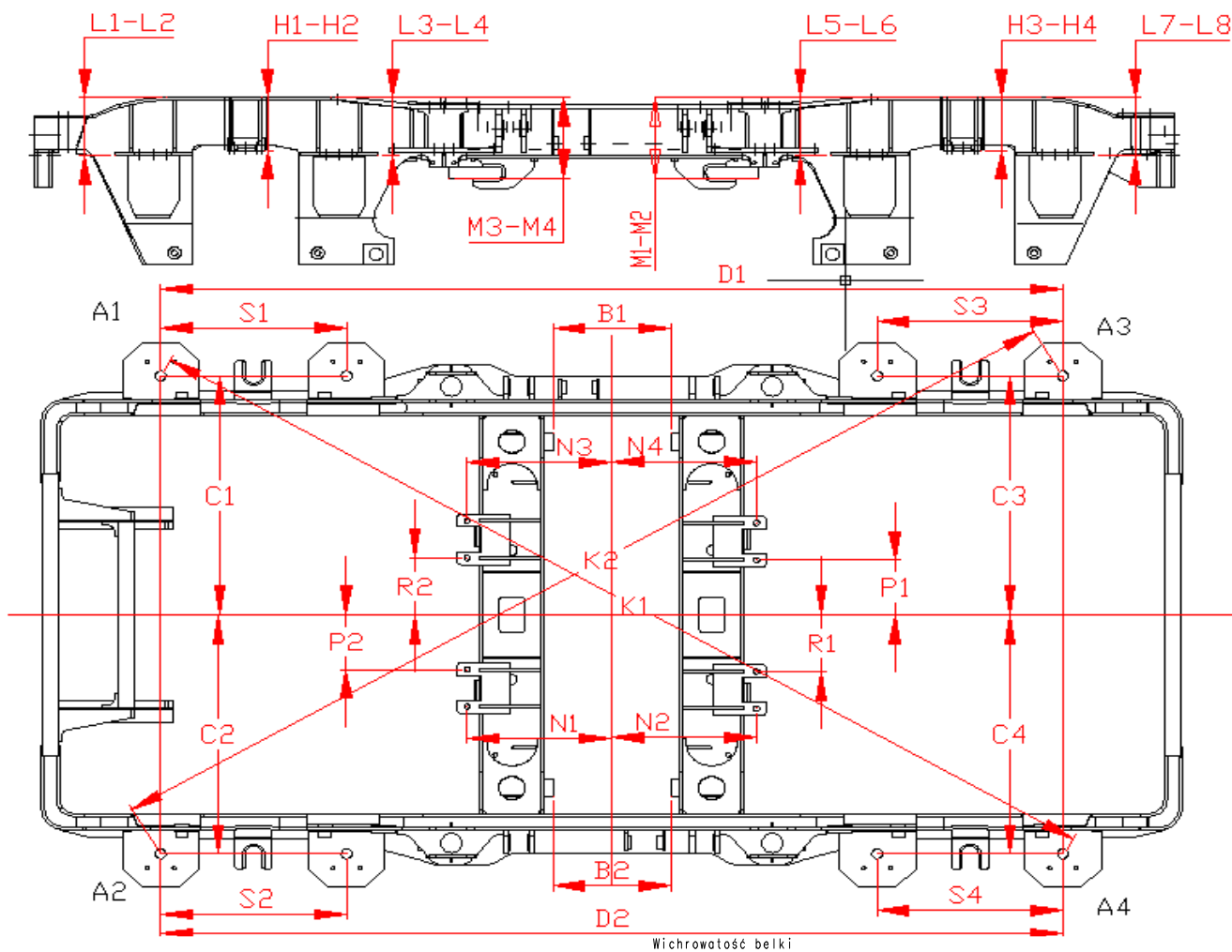
*) Wichrowatość ramy w miejscach mierzenia przekątnych(A₁÷A₄) max 5 mm

Seria ezt.....				Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ			Upoważniony przedstawiciel zamawiającego		
Data		Data			Data		
Podpis		Podpis			Podpis		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	157a
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[2a/7]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
					1[2a/2]

KARTA POMIAROWA

Rama wózka i belka bujakowa*



*) Karta pomiarowa dla pojazdów o numerach 768, 1116, 1089, 1094

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	157b
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F4[2b/7]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[2b/2]

KARTA POMIAROWA

Rama wózka i belka bujakowa*

Symbol		Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Nr ramy
			P4	P5	Strona prawa		Strona lewa		Uwagi
$A_i^{1)}$		≤ 5	≤ 5	≤ 5					
$B_1; B_2$		$456^{+0,5}_{-0}$	$456^{+0,5}_{-0}$	$456^{+0,5}_{-0}$			-	-	
$C_1 \div C_4$		$1000 \pm 0,5$	1000 ± 1	$1000 \pm 0,5$					
$D_1; D_2$		3400 ± 1	$3400 \pm 1,5$	3400 ± 1			-	-	
(K_1-K_2)		≤ 1	≤ 2	≤ 1			-	-	
$S_1 \div S_4$		$700 \pm 0,5$	700 ± 1	$700 \pm 0,5$					
$H_1 \div H_4$	Wózek 5B	$256 \pm 0,5$	$256 \pm 0,5$	$256 \pm 0,5$					
	Wózek 6B	$221 \pm 0,5$	$221 \pm 0,5$	$221 \pm 0,5$					
$L_1 \div L_8$	Wózek 5B	$260 \pm 0,5$	$260 \pm 0,5$	$260 \pm 0,5$					
	Wózek 6B	$244 \pm 0,5$	$244 \pm 0,5$	$244 \pm 0,5$					
M_1-M_4	Wózek 6B	338 ± 1	338 ± 1	338 ± 1					
N_{1-4}	Wózek 6B	545 ± 1	545 ± 1	545 ± 1					
P_{1-2}	Wózek 6B	$228,5 \pm 0,5$	$228,5 \pm 0,5$	$228,5 \pm 0,5$					
R_{1-2}	Wózek 6B	$237,5 \pm 0,5$	$237,5 \pm 0,5$	$237,5 \pm 0,5$					
Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Typ wózka	
		P4	P5					Nr belki bujakowej	
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		

1) Wichrowatość ramy w miejscach mierzenia przekątnych($A_1 \div A_4$) max 5 mm

Seria ezt.....			Numer ezt.....		
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Komisarz Odbiorczy	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	158
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[3/7]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 2[1/1]

KARTA POMIAROWA

Usprężynowania wózka

1. Sprężyna belki bujakowej

Zastosowanie Rodzaj wagonu	Hs -wysokość w stanie swobod- nym	S – Prześwit zwojów w sta- nie swobod- nym	K – odchylenie maksymalne od pionu
5B	$355^{+7,0}_{-3,5}$	$25_{-2,0}$	7
6B	$375^{+7,5}_{-4,0}$	$25_{-2,0}$	7
5Bk	$389^{+5,0}_{-4,0}$	$42^{+5,0}_{-5,0}$	7
6Bk	$399^{+5,0}_{-4,0}$	$34^{+5,0}_{-5,0}$	7

Tabela pomiarowa „Hs”:				
Strona				
L				
Strona				
P				

Tabela pomiarowa „S”:				
Strona				
L				
Strona				
P				

Tabela pomiarowa „K”:				
Strona				
L				
Strona				
P				

2. Sprężyna progresywna - dotyczy wyłącznie wózka Bk

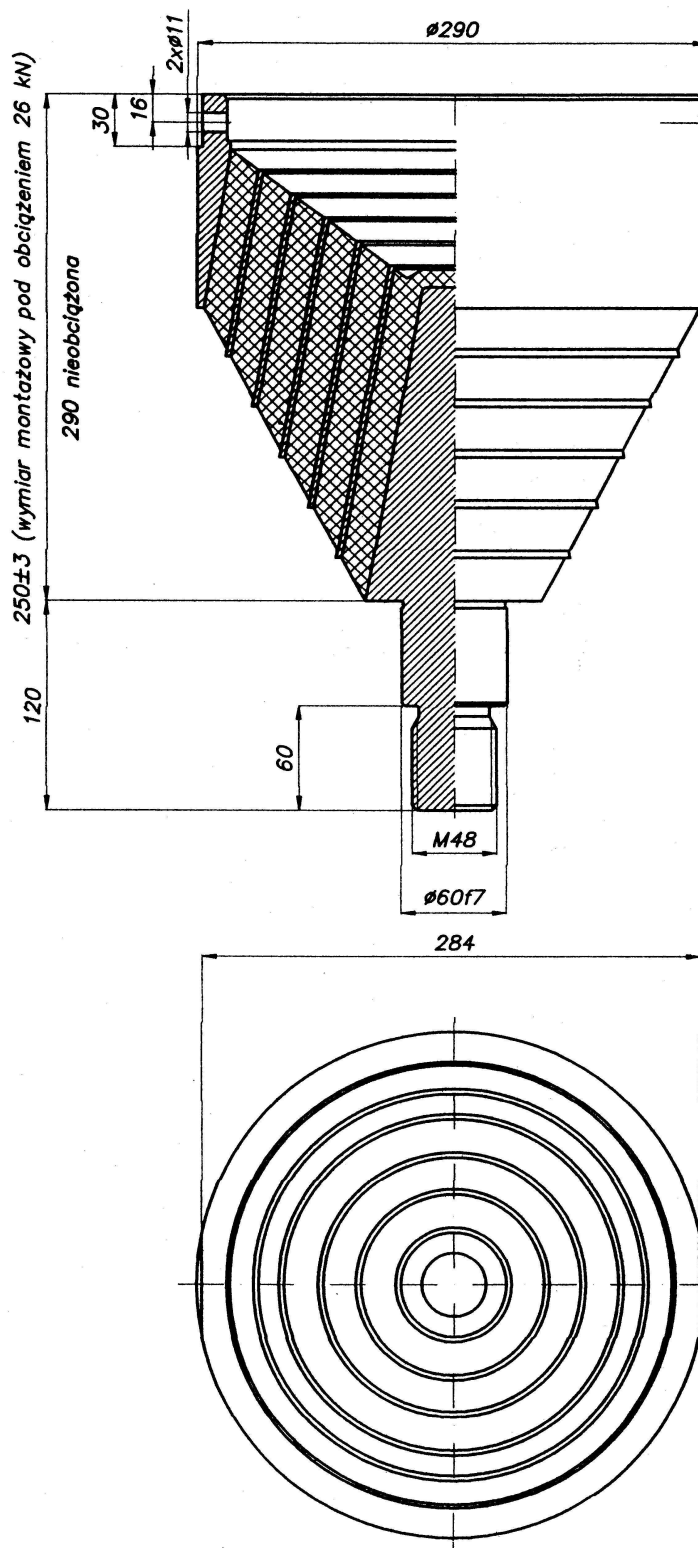
Rodzaj wózka	Wysokość w stanie swobodnym – „Hs”	w. zmierzona „Hs”		Prześwit zwojów w stanie swobodnym – „s”	w. zmie- rzona „s”	
		L	P		L	P
5Bk, 6Bk	$280^{+7,0}_{-7,0}$			≤ 4		

Seria ezt.....				Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego			
Data		Data		Data			
Podpis		Podpis		Podpis			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	159
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[4/7]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 3[1/2]

KARTA POMIAROWA

Sprężyny metalowo-gumowe.



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	160
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[5/7]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Sprężyny metalowo-gumowe.

1 Charakterystyka osiowa.

Obciążenie osiowe [N]	Ugięcie [mm]	
1	2	3
26000	41 ± 6	
35000	53 ± 8	
45500	67 ± 10	

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.

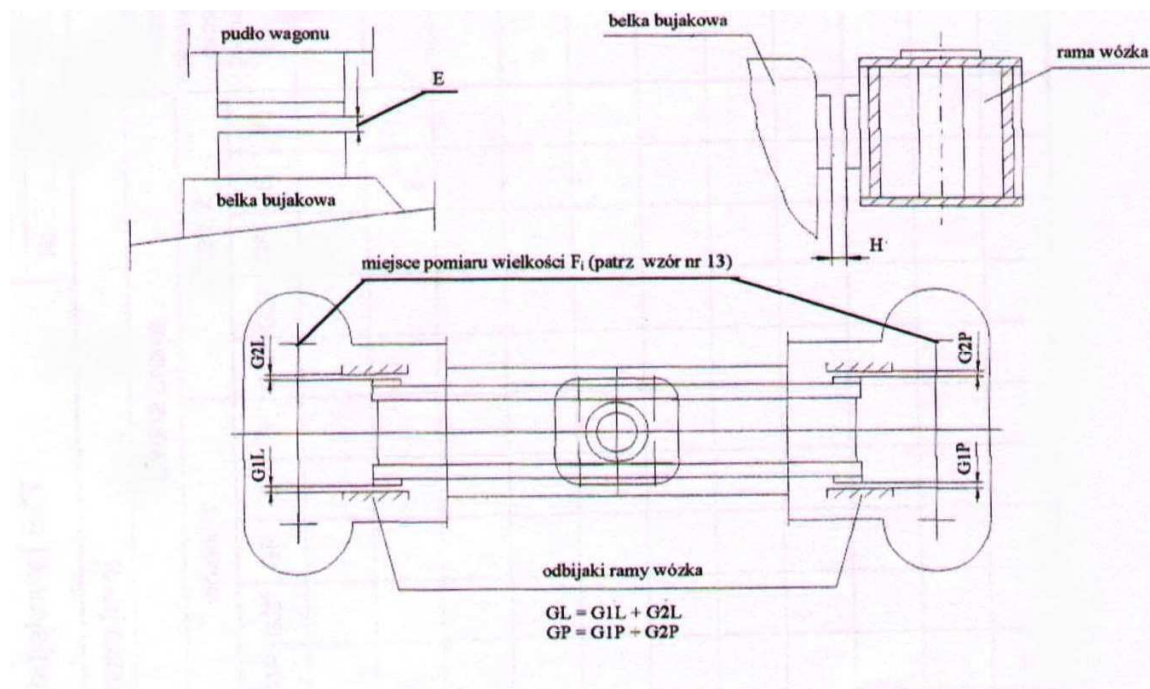
Seria ezt.....				Numer ezt.....	
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	161
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[6/7]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
4[1/2]					

KARTA POMIAROWA

Luzy na ślizgach belki bujakowej

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⁾		EL +EP ³⁾		H ²⁾	
	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna
EN57AKM	2,5	4	2,5	4	1,0	5	24	30

Uwaga:

Musi być spełniony warunek: $[GL-GP] \leq 1\text{ mm}$, oraz $E_L, E_P \geq 0,5\text{ mm}$.

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	162
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.		Opracował	ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F4[7/7]	
		Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
						4[2/2]

KARTA POMIAROWA

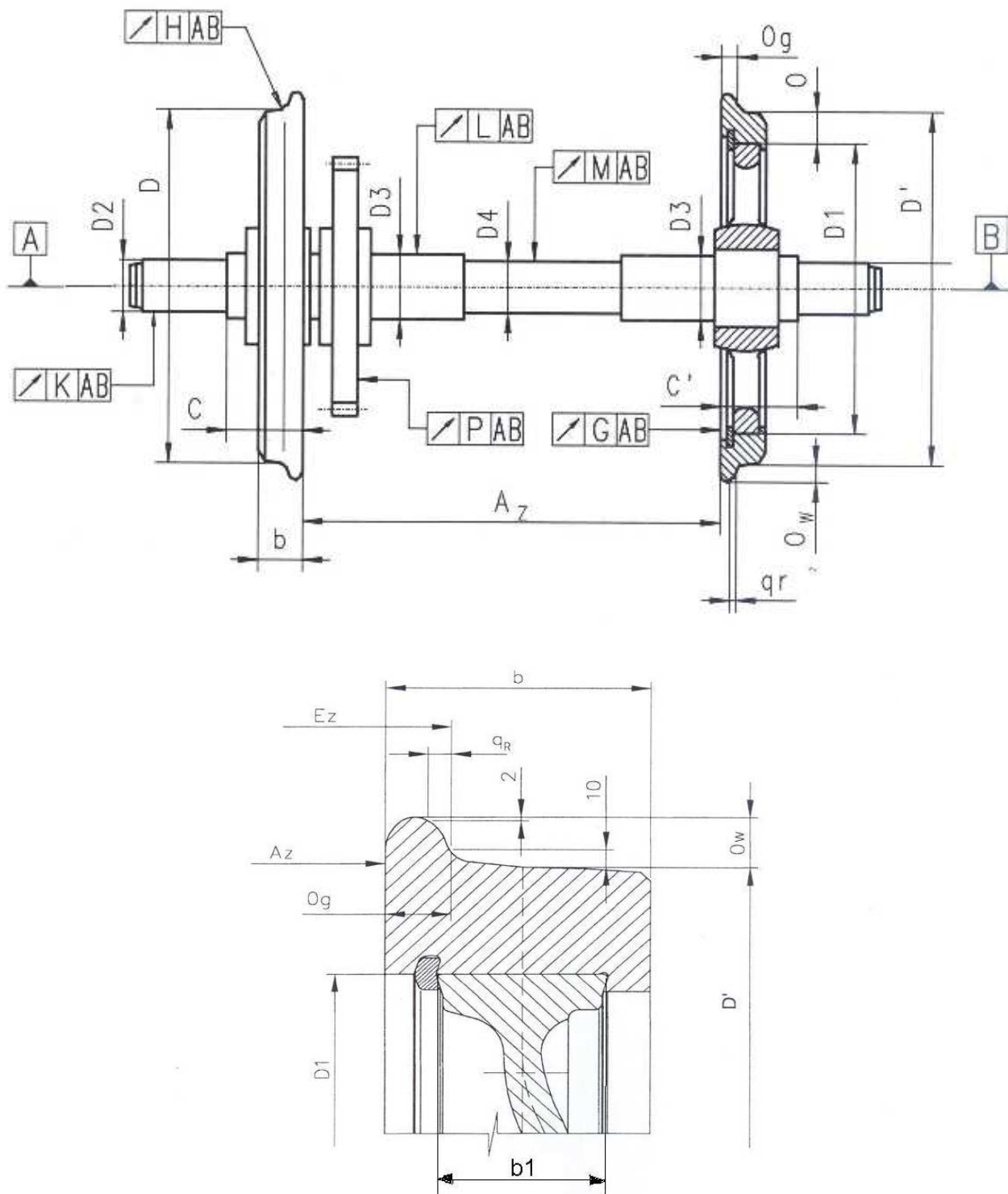
Luzy na ślizgach belki bujakowej

Karta pomiarowa luzów na ślizgach belki bujakowej ezt.																				Seria		Nr.....		Uwagi
Data pomiaru	Wartość parametru [mm]																		Czytelny podpis wykonującego pomiar					
	Strona lewa										Strona prawa													
<div></div>	G1L	G2L	GL	E	H	G1L	G2L	GL	E	H	G1P	G2P	GP	E	H	G1P	G2P	GP	E	H				
	Wózek 1					Wózek 2					Wózek 1					Wózek 2								
	Wózek 3					Wózek 4					Wózek 3					Wózek 4								
	Wózek 5					Wózek 6					Wózek 5					Wózek 6								

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	163
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F5[1/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
					1[1/4]

KARTA POMIAROWA

Zestaw kołowy Nr.....



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	164
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F5[2/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[2/4]
KARTA POMIAROWA Zestaw kołowy					

Nr wózka:				Nr zestawu:		
Siła wtłaczania	kN	Oporność elektryczna		Ω	Wyważanie statyczne	[kg*m]
oś/koło bez obręczy zestaw toczny	647,5-925	Max. dop.	po wymianie obręczy	0,01	Dopuszczalny moment niewyważenia statycznego	0,250
oś/koło z obręczą zestaw toczny	740-1110		bez wymiany obręczy	0,1		
oś/koło zębate	363 - 549	Max. dop.	po wymianie obręczy	0,01	Dopuszczalny moment niewyważenia statycznego	0,250
oś/koło bez obręczy zestaw napędny	740-1017,5		bez wymiany obręczy	0,1		
oś/koło z obręczą zestaw napędny	832,5-1110					

Lp	Określenie pomiaru		Wymiar konstr.	Wym. dop. po naprawie	Wym. kresowy	Strona		Uwagi
						A	B	
1	Czopy osiowe - średnica (oś napędna)	D2	130 ^{+0,068} _{+0,043}	≥128 ^{+0,068} _{+0,048}	-----			
	- średnica (oś toczna)	D2	130 ^{+0,068} _{+0,048}	≥128 ^{+0,068} _{+0,048}	-----			
	-- bicie promieniowe	K	0,012	0,012	-----			
2	Czopy zawieszenia silnika trakcyjnego - średnica	D3	175 ^{-0,31} _{-0,41}	170,5	-----			
	- bicie promieniowe	L	0,01	0,02	-----			
3	Okręgi toczne - średnica (z. napędny)	D,D'	1000 ⁺⁵ ₋₂	940,0	930			
	- średnica (z. toczny)	D,D'	940 ⁺⁵ ₋₂	890,0	880			
	- bicie promieniowe	H	0,5	0,5	-----			
	- różnica średnic okręgów tocznych w jednym zestawie	D-D'	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 1			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	165
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F5[3/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]	1[3/4]
KARTA POMIAROWA Zestaw kołowy						

Lp	Określenie pomiaru		Wymiar konstr. P5	Wym. dop. po naprawie	Wym. kresowy	Strona		Uwagi
						A	B	
4	Obręcze							
	- bicie boczne płaszczyzn obręczy	G	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$	-----			
	- grubość obręczy zestawu napędnego	0	75^{+5}_{-1}	≥ 45	40			
	- grubość obręczy zestawu tocznego	0	65^{+5}_{-1}	≥ 40	35			
	- szerokość obręczy	b	135^{+1}_{-1}	135^{+1}_{-2}	135^{+1}_{-2}			
	- średnica koła bosego tocznego	D1	$810^{+1,7}_{+1,4}$	>804	-----			
	- średnica koła bosego napędnego		$850_{-0,15}$	>844	-----			
	- szerokość wieńca koła bosego	b1	$86^{+0}_{-0,5}$	≥ 80	-----			
	- odległość między wewn. płaszczyznami obręczy	A_z	1360^{+2}_0	$1360^{+2,5}_{-2,5}$	-----			
	- wysokość obrzeża	0_w	$28,0^{+0,5}_{-0,5}$	≤ 32 *	$27,5 \div 36$			
	- grubość obrzeża	0_g	$32,5^{+0,5}_0$	$\geq 28,5$ *	≥ 22			
	- stromość obrzeża	q_r	$10,8^{+0,2}_0$	$\geq 7,5$ *	$\geq 6,5$			
	- odległość między zarysami obrzeży obręczy Ez = OgL + OgP + Az [†]	Ez	1426^0_{-1}	$1410,5$ do 1426	1410 do 1426			
	- symetria kół względem pionowej osi zestawu	 C-C' 	≤ 1	≤ 1	-----			
	- odległość między wewn. płaszczyznami obręczy w zestawie zabudowanym pod pojazdem	A_z ' 	$1357 \div 1363$	$1357 \div 1363$	$1357 \div 1363$			
5	Część środkowa osi							
	- średnica (oś napędna)	D4	170^{+1}_{-1}	170^{+1}_{-1}	170^{+1}_{-1}			
	- średnica (oś toczna)	D4	160^{+1}_{-1}	160^{+1}_{-1}	160^{+1}_{-1}			
	- bicie promieniowe	M	2,0	2,0	2,0			w środku osi
6	Koło zębate							
	- bicie boczne wieńca koła zębatego	P	0,3	0,5	-----			
7	Ocena badania defektoskopowego	dobry/zły**				Nr protokołu.....		

*Przy przeobrobieniu zestawu kołowego podczas naprawy obowiązują wymiary konstrukcyjne zarysu zewnętrznego obręczy: S1002/h28/e30/6,7% wg PN-EN 13715

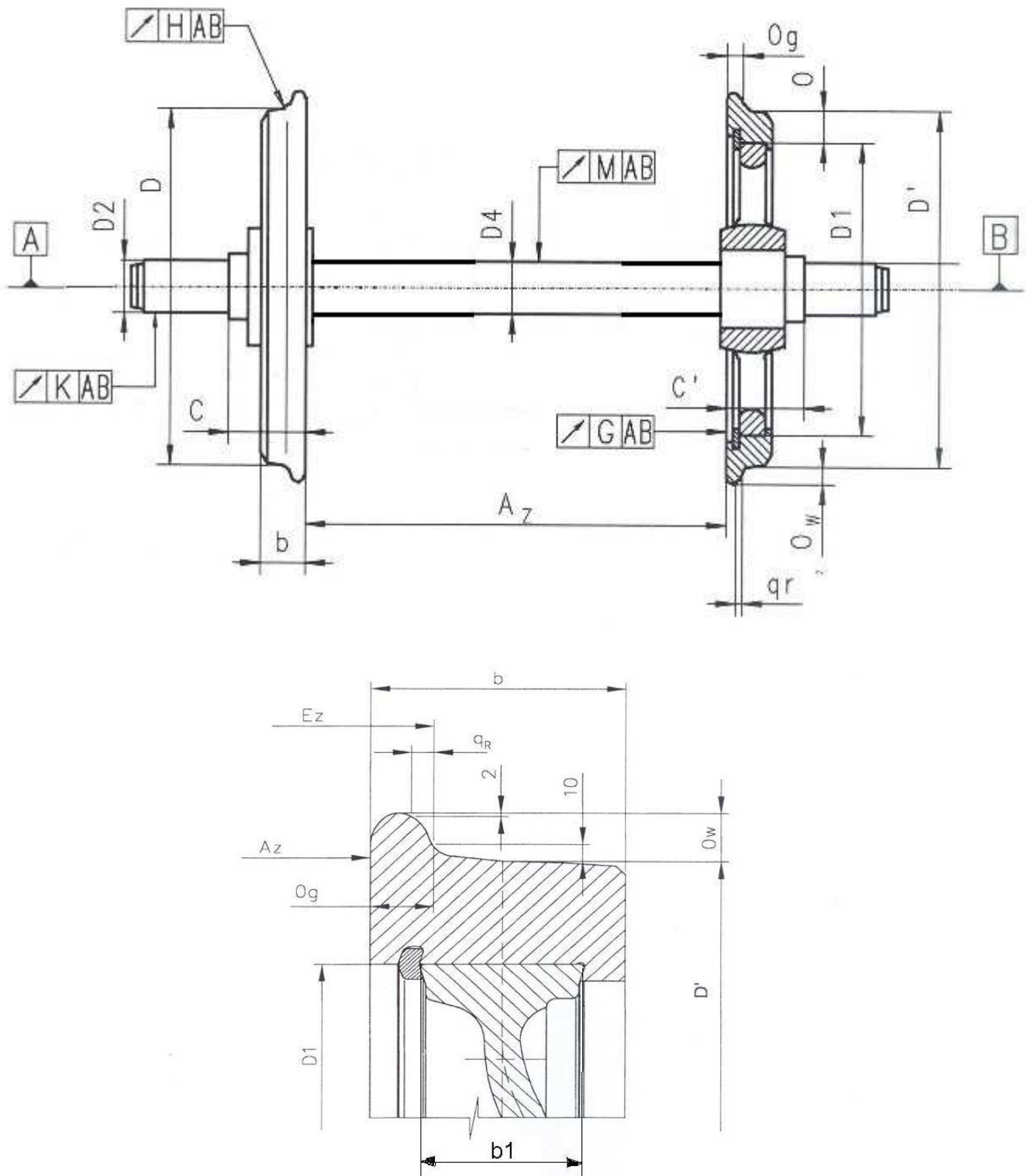
** niewłaściwe skreślić

Seria ezt.....		Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	165a
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz	F5 [3a/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik
					1 [3a/4]

KARTA POMIAROWA

Zestaw kołowy toczny



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	165b
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz	F5 [3b/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik	1 [3b/4]

KARTA POMIAROWA

Zestaw kołowy toczny

Nr wózka:				Nr zestawu:		
Siła wtłaczania	kN	Oporność elektryczna		Ω	Wyważanie statyczne	[kg*m]
oś/koło bez obręczy zestaw toczny	647,5-925	Max. dop.	po wymianie obręczy	0,01	Dopuszczalny moment niewyważenia statycznego	0,250
oś/koło z obręczą zestaw toczny	740-1110		bez wymiany obręczy	0,1		
oś/koło zębate	363 - 549	Max. dop.	po wymianie obręczy	0,01	Dopuszczalny moment niewyważenia statycznego	0,250
oś/koło bez obręczy zestaw napędny	740-1017,5		bez wymiany obręczy	0,1		
oś/koło z obręczą zestaw napędny	832,5-1110		bez wymiany obręczy	0,1		

Lp	Określenie pomiaru		Wymiar konstr.	Wym. dop. po naprawie	Wym. kresowy	Strona		Uwagi
						A	B	
1	Czopy osiowe							
	- średnica (oś toczna)	D2	130 ^{+0,068} _{+0,048}	≥128 ^{+0,068} _{+0,048}	-----			
	-- bicie promieniowe	K	0,012	0,012	-----			
3	Okręgi toczne							
	- średnica (z. toczny)	D,D'	940 ⁺⁵ ₋₂	890,0	880			
	- bicie promieniowe	H	0,5	0,5	-----			
	- różnica średnic okręgów tocznych w jednym zestawie	 D-D' 	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 1			

Seria ezt		Numer ezt.....	
Pomiarów dokonał i wystawił - Kontroler NJ (data, pieczętka, podpis)		Upoważniony przedstawiciel naprawiającego - Kierownik NJ (data, pieczętka, podpis)	
		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy (data, pieczętka, podpis)	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	165c
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F5 [3c/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik 1 [3c/4]

KARTA POMIAROWA

Zestaw kołowy toczny

Lp	Określenie pomiaru		Wymiar konstr. P5	Wym. dop. po naprawie	Wym. kresowy	Strona		Uwagi
						A	B	
4	Obręcze							
	- bicie boczne płaszczyzn obręczy	G	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$	-----			
	- grubość obręczy zestawu tocznego	O	65^{+5}_{-1}	≥ 40	35			
	- szerokość obręczy	B	135^{+1}_{-1}	135^{+1}_{-2}	135^{+1}_{-2}			
	- średnica koła bosego tocznego	D1	$810^{+1,7}_{+1,4}$	>804	-----			
	- szerokość wieńca koła bosego	b1	$86^{+0}_{-0,5}$	≥ 80	-----			
	- odległość między wewn. płaszczyznami obręczy	Az	1360^{+2}_0	$1360^{+2,5}_{-2,5}$	-----			
	- wysokość obrzeża	0w	$28,0^{+0,5}_{-0,5}$	$\leq 32^*$	$27,5 \div 36$			
	- grubość obrzeża	0g	$32,5^{+0,5}_0$	$\geq 28,5^*$	≥ 22			
	- stromość obrzeża	qr	$10,8^{+0,2}_0$	$\geq 7,5^*$	$\geq 6,5$			
	- odległość między zarysami obrzeży obręczy $Ez = OgL + OgP + Az^{\dagger}$	Ez	1426^0_{-1}	$1410,5$ do 1426	1410 do 1426			
	- symetria kół względem pionowej osi zestawu	 C-C' 	≤ 1	≤ 1	-----			
5	Część środkowa osi							
	- średnica (oś toczna)	D4	160^{+1}_{-1}	160^{+1}_{-1}	160^{+1}_{-1}			
	- bicie promieniowe	M	2,0	2,0	2,0			w środku osi
7	Ocena badania defektoskopowego	dobry/zły** Nr protokołu.....						

*Przy przeobrobieniu zestawu kołowego podczas naprawy obowiązują wymiary konstrukcyjne zarysu zewnętrznego obręczy: S1002/h28/e30/6,7% wg PN-EN 13715

**) Niewłaściwe skreślić

Seria ezt		Numer ezt.....	
Pomiarów dokonał i wystawił - Kontroler NJ (data, pieczęć, podpis)	Upoważniony przedstawiciel naprawiającego - Kierownik NJ (data, pieczęć, podpis)	Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy (data, pieczęć, podpis)	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	165e
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz	F5 [3e/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik	1[3e/4]

KARTA POMIAROWA

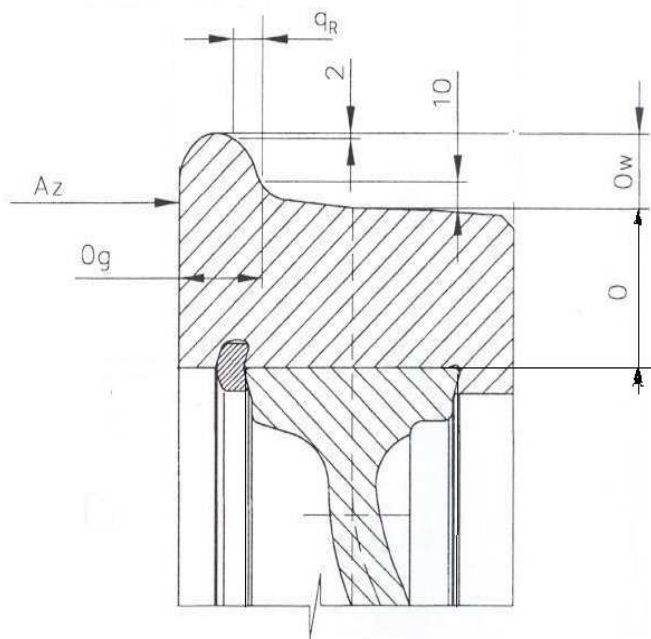
Zestaw kołowy napędny

Nr wózka:				Nr zestawu:		
Siła wtłaczania	kN	Oporność elektryczna		Ω	Wyważanie statyczne	[kg*m]
oś/koło bez obręczy zestaw toczny	647,5-925	Max. dop.	po wymianie obręczy	0,01	Dopuszczalny moment niewyważenia statycznego	0,250
oś/koło z obręczą zestaw toczny	740-1110		bez wymiany obręczy	0,1		
oś/koło zębate	363 -- 549	Max. dop.	po wymianie obręczy	0,01	Dopuszczalny moment niewyważenia statycznego	0,250
oś/koło bez obręczy zestaw napędny	740-1017,5		po wymianie obręczy	0,01		
oś/koło z obręczą zestaw napędny	832,5-1110		bez wymiany obręczy	0,1		

Lp	Określenie pomiaru		Wymiar konstr.	Wym. dop. po naprawie	Wym. kresowy	Strona		Uwagi
						A	B	
1	Czopy osiowe - średnica (oś napędna) -- bicie promieniowe	D2	130 ^{+0,068} _{+0,043}	≥128 ^{+0,068} _{+0,048}	-----			
		K	0,012	0,012	-----			
3	Okręgi toczne - średnica (z. napędny) - bicie promieniowe - różnica średnic okręgów tocznych w jednym zestawie	D,D'	1000 ⁺⁵ ₋₂	940,0	930			
		H	0,5	0,5	-----			
		D-D'	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 1			

Seria ezt		Numer ezt.....	
Pomiarów dokonał i wystawił - Kontroler NJ (data, pieczętka, podpis)	Upoważniony przedstawiciel naprawiającego - Kierownik NJ (data, pieczętka, podpis)	Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy (data, pieczętka, podpis)	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	166
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F5 [4/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]	1[3/3]
KARTA POMIAROWA Zestaw kołowy – przegląd P2,P3						



Parametr		Wartość kresowa		Numer kolejny zestawu											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wysokość obrzeża	Ow	27,5 - 36	L												
			P												
Grubość obrzeża	Og	min 22 (suma OgL+OgP - min 48)	L												
			P												
Stromość obrzeża	q _R	min 6,5	L												
			P												
Grubość obręczy	O	toczny - 35 napędny - 40	L												
			P												
Odległość między wewnętrznymi płaszczyznami obręczy	Az'	1357-1363													

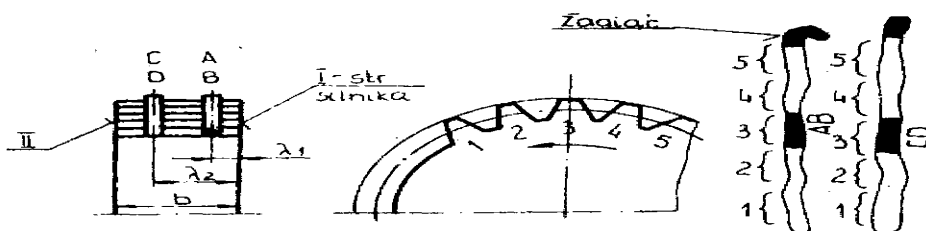
L- strona lewa zestawu , P- strona prawa zestawu

Seria ezt.....				Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego			
Data		Data		Data			
Podpis		Podpis		Podpis			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	167
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F6[1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
					1[1/1]

KARTA POMIAROWA

Przekładni zębatej po naprawie nr zestawunr silnika



LP.	WSKAŹNIKI		SYMB OL	WARTOŚĆ				UWAGI
				DOPUSZCZA LNA	DOPUSZCZ ALNA	DOPUSZCZ ALNA	POMIARU	
1	2		3	NAPRAWA P5	NAPRAWA P4	KRESOWY	6	7
1	Luz między- zębny normal- ny	$\lambda_1=20$	Ln1	$0,46 \div 0,86$	$0,46 \div 2$	$0,46 \div 2$		Dla centrali $a=450 \pm 0,09$ (bez uwzględ- nienia luzu w panewkach silnika)
2		$\lambda_2=100$	Ln2	$0,39 \div 0,73$	$0,39 \div 2$	$0,39 \div 2$		
3	Różnica sum luzów na A1 i A2		Ln	$0,03 \div 0,20$	$0,03 \div 0,20$	$0,03 \div 0,40$		
4	Luz wierzchołkowy		Lw	min2	min 2	min 2		
5	Różnica luzów po jednej stronie zęba	bok „1”	9A - 9C	$0 \div 0,14$	$0 \div 0,14$	$0 \div 0,28$		Bok „1” zęba pracuje przy jeździe silni- kiem do przo- du
6		bok „2”	9B - 9D	$0,04 \div 0,1$	$0,04 \div 0,1$	$0,04 \div 0,2$		
7	Luz osiowy w łożyskach silnika trakcyjnego		Lo	$0,5 \div 2$	$0,5 \div 2,2$	3 mm		
8	Luz promieniowy w łożyskach ślizgowych silnika trakcyjnego		LR	$0,20 \div 0,50$	$0,20 - 0,70$	1,5 mm		
9	Obsadze- nie zębni- ków	Wcisk osiowy	ΔL_2	$1,5 \div 1,8$	$1,5 \div 1,8$	-----		
		Dolega- nie	%	min80	min80			

Sposób sprawdzania.

- Luz normalny. Pomiar wykonywać przy pomocy dwóch drutów ołowianych o średnicy 2mm i długości obejmujących zarys 5 zębów. Druty należy pomalować w jednym końcu i w środku długości na długości obejmującej trzeci ząb. Druty należy ułożyć na dużym kole zębatym nie pomalowanymi końcami w kierunku obrotu w odległościach λ_1 i λ_2 od czoła, ze strony silnika. Luz międzyzębny $L_{n1}=g_A+g_B$
 $L_{n2}=g_C+g_D$. Różnica luzów $L_n= L_{n1}- L_{n2}$
- Luz wierzchołkowy: „Minimalny luz wierzchołkowy” sprawdzić kalibrowanym drutem stalowym lub płytką ołowianą. Doleganie zębów sprawdzić dla poziomego położenia silnika.

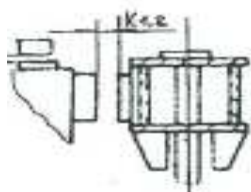
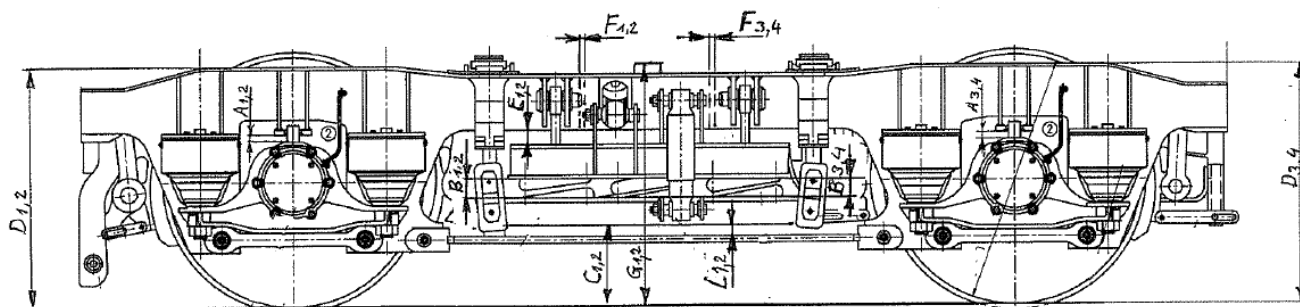
Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Przedstawiciel użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	168
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F7[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[1/2]

KARTA POMIAROWA

Wózek pod obciążeniem

Nr EZT. Nr wózka



- A – odległość między odbijakiem maźniczym
- B – odległość między belką bujakową a kołyską (odbijakiem kołyski)
- C – odległość między kołyską a główką szyny
- D – odległość między ramą wózka a główką szyny
- E – odległość między ramą wózka a belką bujakową
- F – odległość między odbijakami wzdłużnymi belki bujakowej i ramy
- G – odległość między ślizgiem a główką szyny
- K – odległość między odbijakami bocznymi (poprzecznymi) belki bujakowej i ramy
- L – odległość między kołyską a podciągami

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	169
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F7[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]	1[2/2]

KARTA POMIAROWA

Wózek pod obciążeniem

Obciążenie dla wagonu próżniowego Q: 5Bk – 103kN

6Bk – 134,4kN

Lp	Symbol wymiaru i miejsce pomiaru		wymiar wózka 5Bk		wymiar wózka 6Bk		wymiar rzeczywisty		Uwagi
			konstrukcyjny	naprawczy	konstrukcyjny	naprawczy	wózek 5Bk	wózek 6Bk	
1	B	1	60^{+6}_{-4}	60^{+18}_{-4}	60^{+8}_{-4}	60^{+15}_{-5}			
		2							
		3							
		4							
2	Cmin	1	272	272	272	272			
		2							
3	D	1	903^{+10}_{-5}	903^{+10}_{-5}	905^{+10}_{-5}	905^{+10}_{-5}			
		2							
		3							
		4							
4	E	1	52^{+16}_{-12}	52^{+16}_{-12}	55^{+15}_{-13}	55^{+15}_{-13}			
		2							
5	F	1	$3 \pm 0,5$	$3 \pm 0,5$	$3 \pm 0,5$	$3 \pm 0,5$			F1+F3= F2+F4
		2							
		3							
		4							
6	G	1	$796 \pm 2,5$	796^{+10}_{-6}	$796 \pm 2,5$	796^{+10}_{-6}			
		2							
7	K	1	25^{+3}_{-1}	25^{+3}_{-1}	25^{+3}_{-1}	25^{+3}_{-1}			
		2							
8	Lmin	1	5	5	5	5			
		2							

Uwaga! Wymiary naprawcze dotyczą P4 (rewizji). Przy naprawie głównej powinny być wymiary konstrukcyjne.

Obciążenie dla wagonu ładownego Q: 5Bk - 176,6kN

6Bk - 208kN

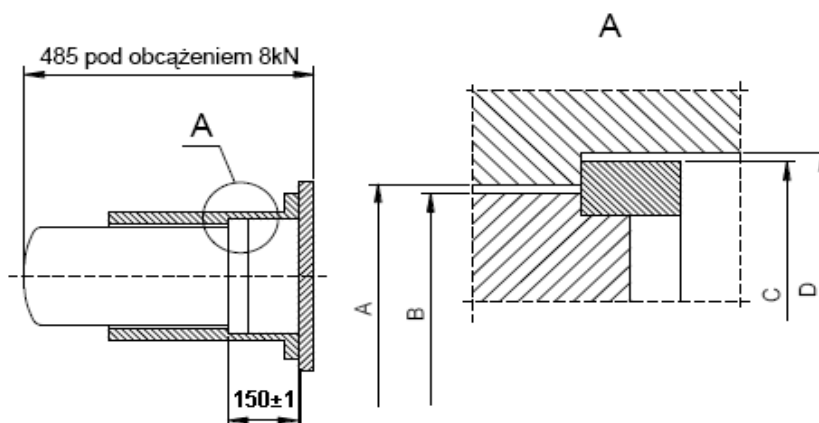
Lp	Symbol wymiaru i miejsce pomiaru		wymiar wózka 5Bk		wymiar wózka 6Bk		wymiar rzeczywisty		Uwagi
			konstrukcyjny	naprawczy	konstrukcyjny	naprawczy	wózek 5Bk	wózek 6Bk	
1	B	1	40^{+16}_{-4}	40^{+18}_{-4}	43^{+16}_{-4}	43^{+18}_{-5}			
		2							
		3							
		4							
2	A	1	20^{+3}_{-3}	20^{+3}_{-3}	26^{+3}_{-3}	26^{+3}_{-3}			
		2							
		3							
		4							

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	170
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F8[1/3]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[1/3]

KARTA POMIAROWA

Urządzenia ciąglowe i zderzakowe



Wymiary naprawcze zderzaka podano w tabelce poniżej:

Lp.	Miejsce pomiaru	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wymiar kresowy [mm]	Wymiary dopuszczalne po naprawie [mm]			
				P4		P5	
1	Średnica wewnętrzna pochwy A	$210^{+0,29}_0$	211,5	211		$210^{+0,29}_0$	
2	Średnica zewnętrzna tulei B	$210^{-0,74}_{-1,03}$	207,5	208		$210^{-0,74}_{-1,03}$	
3	Luz w pochwie A - B	0,74 ÷ 1,32	4	0,74 ÷ 3,0		0,74 ÷ 1,32	
4	Średnica części roboczej pochwy D	$222^{+0,290}_0$	224	223		$222^{+0,290}_0$	
5	Średnica pierścienia C	$222^{-0,74}_{-1,03}$	219,5	220		$222^{-0,74}_{-1,03}$	
6	Luz C - D	0,74 ÷ 1,32	4,5	0,74 ÷ 3,0		0,74 ÷ 1,32	
7	Długość zderzaka	485^{+1}_0	488	485^{+1}_0		485^{+1}_0	

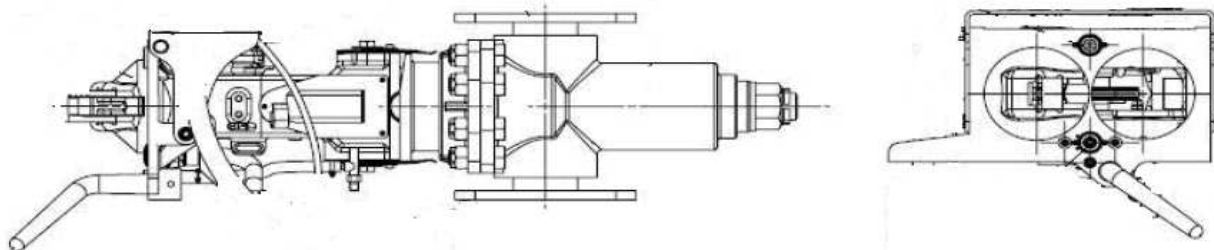
Seria ezt		Numer ezt.....	
Pomiarów dokonał i wystawił - Kontroler NJ (data, pieczętka, podpis)	Upoważniony przedstawiciel naprawiającego - Kierownik NJ (data, pieczętka, podpis)	Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy (data, pieczętka, podpis)	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	170a
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F8[2/3]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[2/3]

KARTA POMIAROWA

Urządzenia ciągnikowe i zderzakowe

Rysunek poglądowy

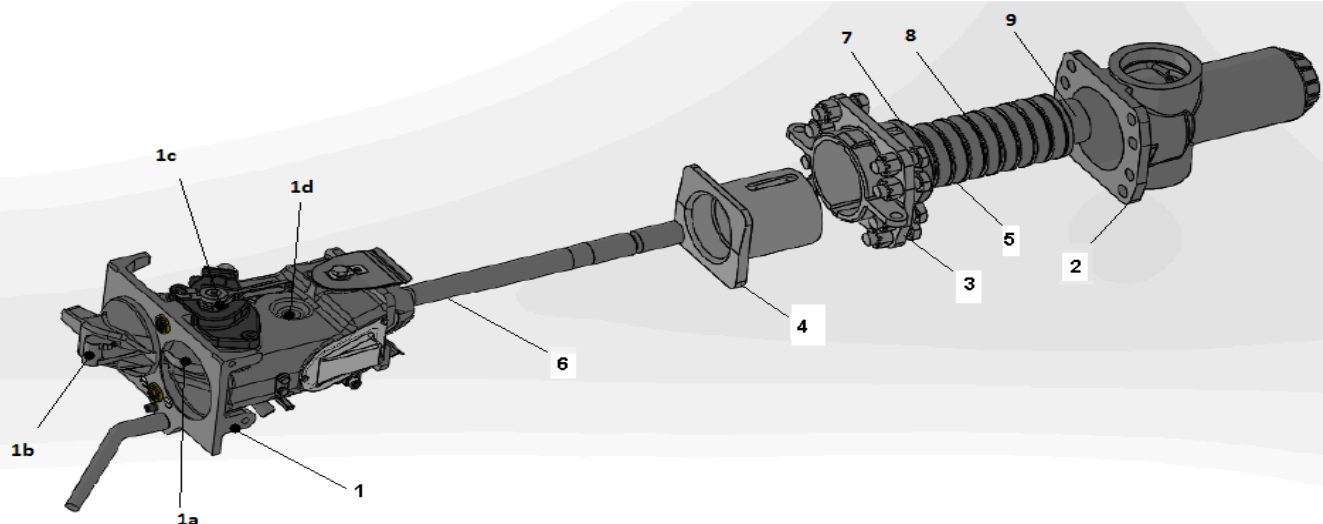


L.p.	Rodzaj próby	Wymagane obciążenie	Uzyskane wyniki
1.	Rozciąganie sprzęgu ZEa-D	350 kN	
2.	Ściskanie sprzęgu ZEa-D	350 kN	
3.	Oględziny zewnętrzne korpusu (brak pęknięć, odkształceń)	pozytywny/negatywny	
Wykonawca (imię i nazwisko, data, podpis)		Upoważniony przedstawiciel wykonawcy - Kontroler NZJ (data, pieczętka, podpis)	Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy (data, pieczętka, podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	170b
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F8[3/3]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[3/3]

KARTA POMIAROWA

Urządzenia cięgłowe i zderzakowe



Lp.	Nazwa podzespołu	Wymagania (rys.)	Wynik pomiarów (pozytywne/)	Kwalifikacja (data i podpis)
1	Korpus głowicy	X1105-1-1		
1a	Krzyżak	X110502-1-1		
1b	Łącznik	X1105-1-6		
1c	Sworzeń	X110504-1-1		
1d	Sworzeń przegubu wraz z	X1105-1-8		
2	Korpus pochwy sprzęgu	X1106-1-1		
3	Tuleja prowadząca	X110602-1-0		
4	Tuleja	X110601-1-1		
5	Sprężyna zwojowa	X1106-2-4		
6	Cięgło sprzęgu	X1105-1-5		
7	Siedzenie sprężyny	X1106-2-3		
8	Pierscienie sprężyste WZ,	X1106-1-8		
9	Sidzenie sprężyny tylne	X1106-2-2		

Uwagi.

Poz. 1-4 podlega oględzinom wizualnym i pomiarom przed przekazaniem do regeneracji

Poz. 5 podlega oględzinom wizualnym i badaniu charakterystyki

Poz. 6 podlega oględzinom wizualnym i badaniu UT

Zgłoszenie ukończenia/ przekazania do regeneracji
(imię i nazwisko lub pieczętka, data, podpis)

Potwierdzenie Kontrolera NZJ (pieczętka, data, podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	171
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[1/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[1/8]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

Próby statyczne

1. Oględziny układu hamulcowego

PRZEDMIOT OGŁĘDZIN	WYMAGANIA	WYNIKI OGŁĘDZIN	UWAGI
Przewody pneumatyczne układu hamulcowego	bez uszkodzeń/drożne		
Rękojeści urządzeń hamulcowych	bez uszkodzeń		
Mocowanie zbiorników i innych urządzeń hamulcowych	kompletne zabezpieczone przed samoczynnym odkręceniem się		
Sworznie i śruby	bez wad, uszkodzeń odpowiednio zabezpieczone		
Smarowanie	wg karty smarowania		
Zabezpieczenie przed korozją i malowanie			
Położenie wstawek względem obręczy kół	symetryczne		
Znakowanie zespołu	czytelne		

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.		
2.5	Wydajność sprężarki pomocniczej	Ciśnienie po upływie 5 minut od włączenia sprężarki pomocniczej.	0,5MPa / 5 min.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	172
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[2/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[2/8]

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. Drożność przewodów głównego i zasilającego z zamontowanymi kurkami hamulcowymi i sprzęgami hamulcowymi, sprawdza się, przepuszczając przez nie, za pomocą sprężonego powietrza, kulkę stalową. Po próbie przewody przedmuchać sprężonym powietrzem. Dopuszcza się sprawdzenie drożności przewodów między sprzęgami hamulcowymi i odwadniaczami.	Przejście kulki o średnicy 16 mm	PZ		
				PG		
3.2	Szczelność układu hamulca PN mierzona na przewodzie głównym.	Spadek ciśnienia na manometrze przewodu głównego zmierzony 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.	<div>Wagon w stanie próżnym</div> <div>Wagon w stanie ładowym</div>	<div>270 ± 10 kPa</div> <div>310 ± 10 kPa</div> <div>270 ± 10 kPa</div> <div>340 ± 10 kPa</div> <div>350 ± 10 kPa</div> <div>340 ± 10 kPa</div>	<div>rozrządczy ra</div> <div>silnikowy</div> <div>rozrządczy rb</div> <div>rozrządczy ra</div> <div>silnikowy</div> <div>rozrządczy rb</div>	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	173
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[3/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[3/8]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY	WYMAGANIA	WYNIK PRÓBY		OCENA I UWAGI
3.4	Czasy napełniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec PN.	Czasy zmierzyć podczas hamowań nagłych wykonywanych manipulatorem hamulców w nastawieniu „MED”. Podczas sprawdzania należy: - napełnić układ hamulca do ciśnienia $(0,5 \pm 0,005)$ MPa, - wykonać hamowanie nagłe i ustalić wartości ciśnienia w cylindrze hamulcowym po 1 minucie po rozpoczęciu hamowania, - po odhamowaniu hamulca i odczekaniu 2 minut badanie powtórzyć, - wielkość ciśnienia w obu pomiarach powinna być jednakowa, z tolerancją 0,01MPa, - ponownie odhamować i odczekać 2 min. do momentu ustalenia ciśnień w zbiornikach i przewodzie głównym, - ponowić wykonanie hamowania nagłego i mierzyć czas od chwili dopływu powietrza do cylindra hamulcowego (drgnięcia wskazówki na manometrze) do chwili osiągnięcia 95% wartości ciśnienia ustalonego przy poprzednim hamowaniu nagłym.	1,5 ÷ 3,5 s	rozzrządczy ra		
				silnikowy		
				rozzrządczy rb		
3.5	Czasy opróżniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec PN.	Czasy opróżniania zmierzć podczas luzowań hamulca po hamowaniu pełnym w nastawieniu „MED”, podnosząc ciśnienie w przewodzie głównym do wartości $(0,5 \pm 0,005)$ MPa i mierząc czas od chwili rozpoczęcia spadku ciśnienia w cylindrze hamulcowym od wartości ciśnienia ustalonego przy hamowaniu pełnym (patrz pkt 3.4) do chwili osiągnięcia ciśnienia 0,04MPa.	5 ÷ 10 s	rozzrządczy ra		
				silnikowy		
				rozzrządczy rb		
3.6	Pierwszy stopień hamowania hamulcem PN.	Wartości ciśnień w cylindrach zmierzć 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	rozzrządczy ra		
				silnikowy		
				rozzrządczy rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	174
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[4/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY	WYMAGANIA	WYNIK PRÓBY		OCENA I UWAGI
3.7	Hamowanie stopniowe hamulcem PN.	W nastawieniu „PN” dźwignię manipulatora hamulców przestawić na położenie „1”, a następnie do kolejnych położenia 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 położenia 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 (sygnał świetlny).	Urządzenia czuwakowe i urządzenia SHP ($2,5 \pm 0,5$) s po przerwaniu ciągłości ich obsługi powinno uruchamiać sygnał akustyczny, a po upływie kolejnych ($2,5 \pm 0,5$) s, przez wyłączenia zasilania elektrycznego, rozpocząć hamowanie nagłe (obniżanie ciśnienia w przewodzie głównym z prędkością nie większą niż $0,18\text{m}^3/\text{s}$) i wyłączyć napęd pojazdu trakcyjnego. Po zerwaniu plomby możliwe powinno być wyłączenie tych urządzeń.	rozrządczy ra		
				rozrządczy rb		
3.10	Hamowanie nagłe na sygnał z radio-stopu.	Nastawienie „MED - Pospieszny” symulacja sygnału radiowego.	spadek ciśnienia w przewodzie głównym o co najmniej 180 kPa / 4 s	rozrządczy ra		
				rozrządczy rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	175
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[5/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY		WYMAGANIA	WYNIK PRÓBY		OCENA I UWAGI
3.11	Hamowanie nagłe 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		
		Uaktywniona kabina „A”	wagon rozrządczy ra	zadziałanie hamulca	kabina rb		
					od strony kabiny		
			wagon silnikowy s	zadziałanie hamulca	od strony wagonu s		
					od strony wagonu ra		
			wagon rozrządczy rb	zadziałanie hamulca	od strony wagonu rb		
					od strony wagonu s		
		Uaktywniona kabina „B”	wagon rozrządczy rb	zadziałanie hamulca	od strony kabiny		
					od strony wagonu s		
			wagon silnikowy s	zadziałanie hamulca	od strony wagonu rb		
					od strony wagonu ra		
			wagon rozrządczy ra	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 nagłe 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 kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	176
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[6/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[6/8]

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	<p>Czasy zmierzyć podczas hamowania pełnego wykonywanego manipulatorem hamulców w nastawieniu „EP”. Podczas sprawdzania należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - napełnić układ hamulca do ciśnienia (0,5±0,005) MPa, - wykonać hamowanie nagłe i ustalić wartości ciśnienia w cylindrze hamulcowym po 1 minucie po rozpoczęciu hamowania, - po odhamowaniu hamulca i odczekaniu 2 minut badanie powtórzyć, - wielkość ciśnienia w obu pomiarach powinna być jednakowa, z tolerancją 0,01MPa, - ponownie odhamować i odczekać 2 min. do momentu ustalenia ciśnień w zbiornikach i przewoźniku głównym, - ponownie wykonanie hamowania nagłego i mierzyć czas od chwili dopływu powietrza do cylindra hamulcowego (drgnięcia wskazówki na manometrze) do chwili osiągnięcia 95% wartości ciśnienia ustalonego przy poprzednim hamowaniu nagłym. 	1,5 ÷ 3,5 s		rozrządczy ra		
					silnikowy		
					rozrządczy rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	177
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[7/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[7/8]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY	WYMAGANIA	WYNIK PRÓBY		OCENA I UWAGI
4.3	Czasy opróżniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec EP-B	Czasy opróżniania mierzyć podczas luzowania hamulca po hamowaniu pełnym w nastawieniu „EP” (dźwignia manipulatora w pozycji „J”), podnosząc ciśnienie w przewodzie głównym do wartości $(0,5 \pm 0,005)$ MPa i mierząc czas od chwili rozpoczęcia spadku ciśnienia w cylindrze hamulcowym od wartości ciśnienia ustalonego przy hamowaniu nagłym (patrz pkt 3.4) do chwili osiągnięcia ciśnienia 0,04MPa.	5÷ 10 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 przestawiać 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	178
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[8/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[8/8]

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 stacyjna 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 przełącznej		

6. Uwagi o przebiegu prób

Seria ezt.....		Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	179
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[9/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 2[1/2]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

PROTOKÓŁ Z RUCHOWYCH PRÓB ODBIORCZYCH UKŁADU HAMULCOWEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO TYPU EN57 OPARTEGO NA SYSTEMIE MZT HEPOS

NR PRÓBY	NAZWA PRÓBY	WARUNKI PRÓBY	WYMAGANIA	WYNIK PRÓBY	OCENA I UWAGI
1.	Hamowanie pełne służbowe manipulatorem hamulców w nastawieniu „MED”.	Próbę wykonać mierząc drogę hamowania.	Droga hamowania z prędkości 100 km/h nie dłuższa niż 490m.		
2.	Hamowanie pełne służbowe manipulatorem hamulców w nastawieniu „EP”.		Droga hamowania z prędkości 100 km/h nie dłuższa niż 515m.		
3.	Hamowanie nagłe manipulatorem hamulców w nastawieniu „MED.”.		Droga hamowania z prędkości 100 km/h nie dłuższa niż 510m.		
4.	Mostkowanie hamulca bezpieczeństwa uruchomionego przez pasażera.	Próbę 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	180
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[10/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 2[2/2]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

UWAGI O PRZEBIEGU PRÓB

Seria ezt.....				Numer ezt.....	
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	181
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F9[11/11]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 3[1/1]

KARTA POMIAROWA

Hamulec i urządzenia pneumatyczne

KARTA POMIAROWA SPRĘŻARKI AIRPOL SK11

Lp.	Rodzaj, pomiar i próby	Dane wymagane	Uzyskane wyniki
1	Nominalne ciśnienie w MPa (kG/cm ²)	8	
2	Nastawa przełącznika termicznego w A	7,9	
3	Wydajność nominalna agregatu w m ³ /godz.	60	
4	Temperatura powietrza na wylocie	Ok. 10°C powyżej temperatury otoczenia	
5	Temperatura oleju maksymalna w °C	110	
6	Ocena słuchowa i szczelności agregatu		
7	Nr fabryczny sprężarki		

KARTA POMIAROWA SPRĘŻARKI IPSZ TYP 102ZW

Lp.	Rodzaj, pomiar i próby	Dane wymagane	Uzyskane wyniki
1	Nominalne ciśnienie w MPa (kG/cm ²)	1,1	
2	Wydajność nominalna agregatu w m ³ /godz.	27±7% przy n=2200 obr/min 58±7% przy n=4700 obr/min	
3	Max. poziom dźwięku w odl. 1m w dB(A)	72	
4	Temperatura powietrza na wylocie	T otoczenia +20	
5	Ocena szczelności agregatu		
6	Nr fabryczny sprężarki		

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

Seria ezt.....		Numer ezt.....	
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ	
Upoważniony przedstawiciel zamawiającego			
Data		Data	
Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	182
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F16[1/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[1/1]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

L.p	Rodzaj próby	Wymagania	Rzeczywiste	Uwagi
1	Średni nacisk statyczny obliczony jako średnia arytmetyczna z pomiaru naciśku przy podnoszeniu i opuszczaniu w zakresie roboczym od 800 mm do 1800 mm (co 200 mm).	110 ⁺¹⁰ ₋₂₀ N		
2	Różnica sił przy podnoszeniu i opuszczaniu (podwójna siła tarcia na tych samych wysokościach podniesienia)	max. 25 N		
3	Siła utrzymująca w stanie złożonym	min. 150 N		
4	Czas podnoszenia się odbieraka do wysokości znamionowej	6 ÷ 12s		
5	Czas opuszczania odbieraka z wysokości znamionowej	5 ÷ 10s		
6	Prawidłowość ruchu odbieraka	prawidłowy / nieprawidłowy		
7	Sprawdzenie charakterystyki usprężynowania oraz swobody przechyłu ślizgacza	prawidłowy / nieprawidłowy		
8	Sprawdzenie działania układu stabilizacji zespołu usprężynowania ślizgacza	prawidłowy / nieprawidłowy		
9	Sprawdzenie swobody obrotu ślizgacza w obie strony	5°± 1°		
10	Sprawdzenie wychylenia poprzecznego odbieraka dla górnego położenia roboczego	max. 30 mm		
11	Sprawdzenie poziomu (pochylenia) ślizgacza	max. 10 mm		
12	Sprawdzenie czasu odłączenia się ślizgacza od przewodu jezdnego na odległość 30 mm	max. 3 s		
13	Sprawdzenie stopnia zużycia nakładek węglowych ślizgacza	wysokość min. nakładki węglowej- 5 mm		
14	Pomiar rezystancji Izolacji (wykonać po zamontowaniu na dachu)	min. 15 MΩ		
15	Próba wytrzymałości elektrycznej izolacji (wykonać po zamontowaniu na dachu przy poziomie utrzymania P5)	9 500 V; f=50 Hz t=60s		
Typ odbieraka prądu:		Nr odbieraka prądu:		Rodzaj naprawy/ poziom utrzymania:

Seria ezt.....		Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	183
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[2/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 2[1/5]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

1. Sprawdzenie blokady skrzyni WN

Opis oględzin i sprawdzenia działania blokady

--

2. 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)		

3. Sprawdzenie obwodów klimatyzacji w kabinach i przedziałach pasażerskich

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 w kabinach maszynisty		

4. 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	184
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F16[3/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]	2[2/5]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

5. 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		

6. Sprawdzenie obwodów tablic informacyjnych

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

7. 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 ezt.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	185
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[4/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 2[3/5]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

8. 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		

9. 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	186
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
					2[4/5]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

Uwagi dotyczące pomiarów w pkt 10-13

1. Pomiary 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 megaomomierza o napięciu 500V dla obwodów nn i megaomomierzem o napięciu 2500V dla obwodów WN (dla WN - czas 60s±5%, dla nn - czas 30±5%).

10. Pomiar rezystancji rezystora hamowania

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

11. Pomiar rezystancji izolacji obwodów WN i nn

L.p.	Obwód dla którego dokonano pomiaru	Wymagana wartość [M Ω]	Wartość pomierzona [MΩ]	Ocena	Uwagi
1.	Urządzenia WN na dachu	min. 15		Pozytywny/ Negatywny	
2.	Obwody WN	min. 4		Pozytywny/ Negatywny	
3.	Obwody nn za wyjątkiem podanych poniżej	min. 0,5		Pozytywny/ Negatywny	
4.	Obwody SHP, CA i RS	min. 10		Pozytywny/ Negatywny	

12. Pomiar wytrzymałości elektrycznej izolacji obwodów WN i nn zgodnie z normą PN-EN 50343:2003 pkt.8.2.2.

L.p.	Obwód badany	Wartość napięcia probierczego [V/Hz]	Wynik próby	Ocena wyniku	Uwagi
1.	Urządzenia WN na dachu (bez odgromnika)	8750/50		Pozytywny/ Negatywny	
2.	Obwody WN	11000/50		Pozytywny/ Negatywny	
3.	Obwody nn z wyjątkiem podanych poniżej	2500/50		Pozytywny/ Negatywny	
4.	Obwody 24V	500/50		Pozytywny/ Negatywny	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	187
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[6/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 2[5/5]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

13. Sprawdzenie ciągłości obwodu powrotnego i uszynień ochronnych

Uwagi dotyczące sprawdzenia

1. Sprawdzić ciągłość przewodu powrotnego mierząc rezystancję między punktem ZW a szyną 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

14. Ocena końcowa

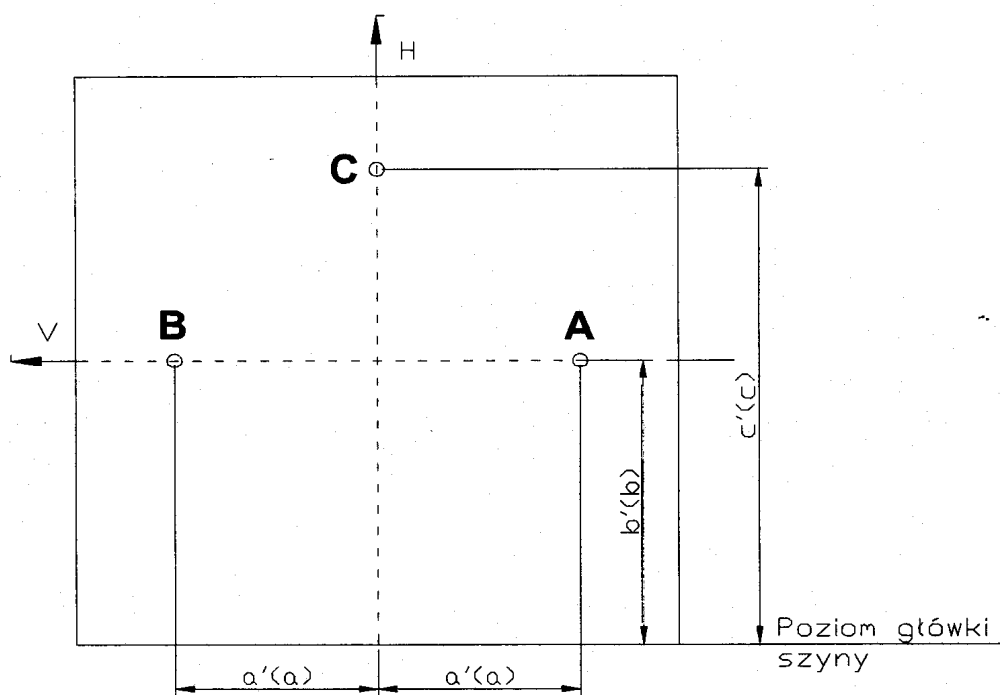
Seria ezt.....				Numer ezt.....	
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	188
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[7/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie 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
dolnego A b	1603 ± 5		
dolnego B b	1603 ± 5		
górnego C c	3448 ± 5		

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	189
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[8/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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

Seria ezt.....		Numer ezt.....	
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ	
Upoważniony przedstawiciel zamawiającego			
Data		Data	
Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	190
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[9/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

KARTA POMIAROWA

Wyposażenie elektryczne

1. Sprawdzenie stacjonarne układu SHP, CA i radiostop

Lp.	Rodzaj próby	Wynik sprawdzenia
1	Pomiar parametrów aparatów SHP(EDA-3, ERS) oraz CA (MER) – wyniki zapisać w metrykach pomiarowych urzędzeń	
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 radioalarmu	
6	Sprawdzenie położenia elektromagnesów SHP	

2. Próby ruchowe układu SHP

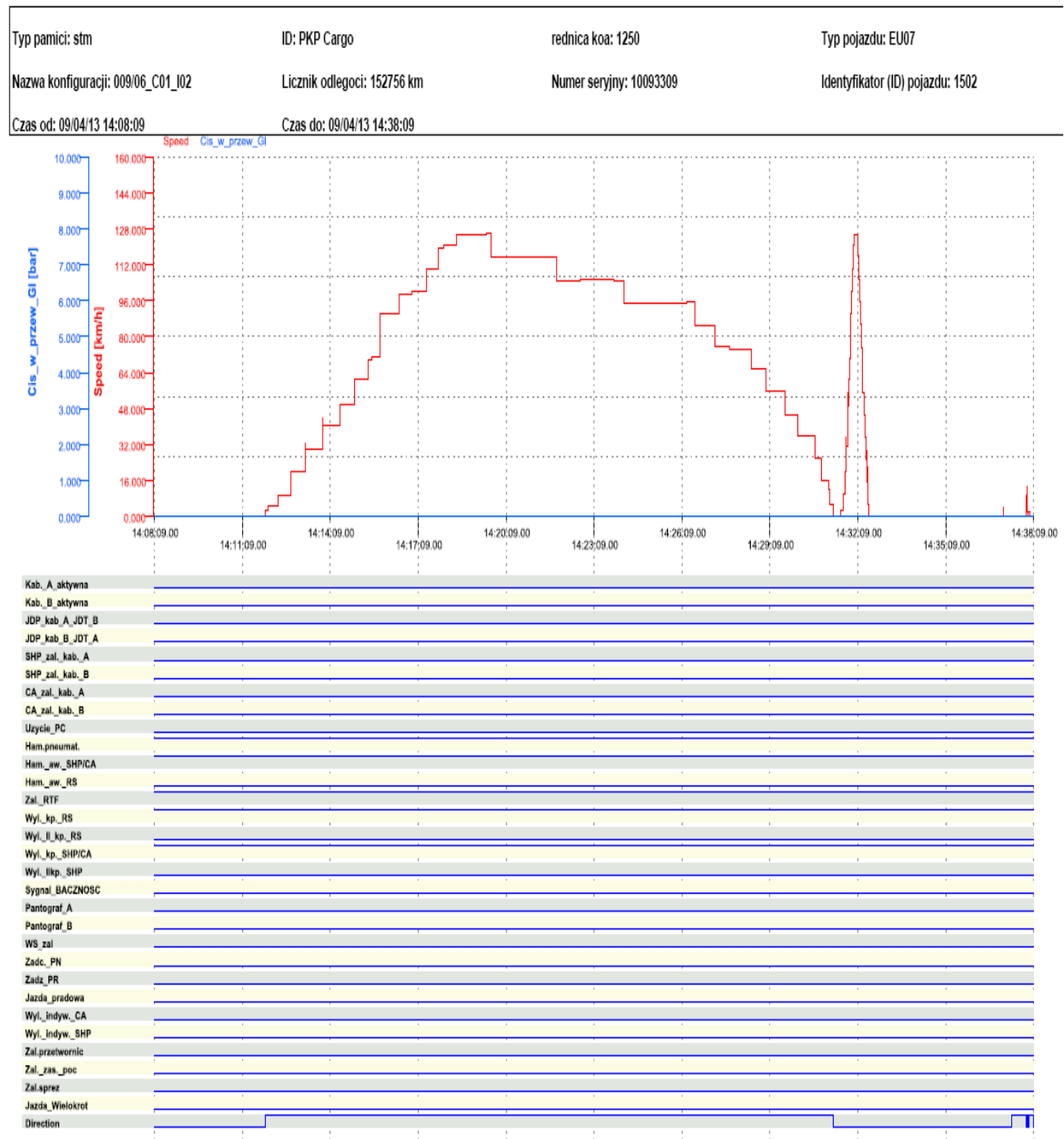
Próby ruchowe układu SHP				
L.p.	nazwa sprawdzenia	wymagania	wynik sprawdzenia	
			kabina ra	kabina rb
1.	prawidłowość kasowania przyciskiem ręcznym i nożnym	-	3)	3)
2.	czas opóźnienia załączenia lampek	max. 0,1 s.		
3.	czas opóźnienia załączenia bucčka	2 - 4 s. ²⁾		
4.	czas opóźnienia wyłączenia zasilania elektrozaworu	4 – 7 s. ²⁾		
5.	czas zadziałania instalacji wylotowej ¹⁾	0 – 3 s.		
6.	zniesienie wdrożonego hamowania SHP	tak	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 190 niniejszego DSU	3)	3)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	191
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[10/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
KARTA POMIAROWA Wypożądzenie elektryczne					

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

Device: Hasler TELOC15

09.04.2013



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	192
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[11/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 4[3/4]

KARTA POMIAROWA

Wypożyczenie elektryczne

4. Próby ruchowe układu CA

Próby ruchowe układu CA				
11.	prawidłowość kasowania przyciskiem ręcznym i nożnym	-	3)	3)
12.	czas cyklu wzbudzenia	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 Radio-stop.

	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	193
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[12/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 4[4/4]

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:.....

.....

.....

Seria ezt.....		Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	194
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F16[13/14]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 5[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 \pm 8 %	

2. Sprawdzanie prawidłowego połączenia elementów grzejnych nagrzewnic WN

L.p.	Rodzaj obwodu	Wynik	Uwagi
1.	Sprawdzenie połączeń przewodów gniazd		
2.	Sprawdzenie mocowania nagrzewnic		
3.	Sprawdzenie mocowania nagrzewic uziemień		

3. Próba obwodów sterowniczych ogrzewania elektrycznego WN

L.p.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1.	Sprawdzenie zadziałania styczników WN.		
2.	Sprawdzenie zadziałania styczników nn wentylatorów.		
4.	Sprawdzenie zadziałania termostatów.		
5.	Sprawdzenie zadziałania przełącznika czasowego (10min) wybiegu wentylatorów.		

4. Ocena końcowa pkt 1-3

Seria ezt.....		Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	195
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F17[1/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[1/1]

KARTA POMIAROWA

Silnik trakcyjny typu LK 450 X6

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	
Oględziny			–	–			
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	–				
Próba zwarcia	Moc	P _o	kW	≤ 6,5	5,6		
	Częstotliwość	f _k	Hz	–	50		
	Napięcie próby	U _k	V	–	400		
	Prąd	I _k	A	± 5 %	78		
	Straty	P _k	kW	–	12		
Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej przy zwiększonej prędkości obrotowej		cos φ			0.222		
	Prędkość obrotowa	n	obr/min	–	2880		
Próba izolacji uzwojenia stojana	Czas próby	t _{pr}	min	–	2		
	Napięcie próby	U _{pr}	V	–	10200		
Próba izolacji czujników	Czas próby	t _{pr}	min	–	1		
	Napięcie próby	U _{pr}	V	–	1500		
Wyznaczenie intensywności drgań	Czas próby	t _{pr}	min	–	1		
	600–2400 obr/min		mm/s	–	3,5		

Seria ezt.....			Numer ezt.....		
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	195a
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F17[1a/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1a[1/1]

KARTA POMIAROWA

Silnik trakcyjny typu TMF 50-29-4 z przekładnią dwustopniową

Parametry odbiorcze silnika wg **badania wyrobu**.

Silnik elektryczny typu **TMF 50-29-4**

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}	mΩ	± 5 %	538,501		
Sprawdzenie kierunku wirowania		Podłączenie: L1–U, L2–V, L3–W	–	–	prawy		
Próba biegu jałowego.	Napięcie	U	V		2340		
	Częstotliwość	f	Hz		50		
	Prąd	I _u	A	29,7÷36,3	33		
	Prąd	I _v	A	29,7÷36,3	33		
	Prąd	I _w	A	29,7÷36,3	33		
Próba zwarcia	Częstotliwość	f _k	Hz	–	50		
	Napięcie próby	U _k	V	–	400		
	Prąd	I _k	A	± 5 %	76		
Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej przy zwiększonej prędkości obrotowej	Prędkość obrotowa	n	obr/min	–	4025		
	Czas próby	t _{pr}	min	–	2		
Próba izolacji uzwojenia stojana	Napięcie próby	U _{pr}	V	–	7500		
	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		

Seria ezt.....			Numer ezt.....		
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	196
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F17[2/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 A±10%			I ₀ =32.5 A±10%			I ₀ =33.1 A±10%			I ₀ =25.0 A±10%		
P _m =0.2 kW±15%			P _m =0.7 kW±15%			P _m =1.4 kW±15%			P _m =1.7 kW±15%		
P _{Fe} =1.8 kW±15%			P _{Fe} =2.7 kW±15%			P _{Fe} =3.4 kW±15%			P _{Fe} =3.0 kW±15%		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	197
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F17[3/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	°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	°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	°C	—	≤ 120		
Próba nagrzewania przy bezpośrednim obciążeniu Praca S2 3 min	Temp. łożyska N	T_N	°C	—	≤ 120		

Seria ezt.....				Numer ezt.....			
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ			Upoważniony przedstawiciel zamawiającego		
Data		Data			Data		
Podpis		Podpis			Podpis		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	198
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F17[4/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 3[1/1]

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		

Seria ezt.....				Numer ezt.....	
Pomiaru dokonał		Kierownik KJ		Upoważniony przedstawiciel zamawiającego	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	200
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F26[1/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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
				do- sma- 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	-	W	W	
1.2.1	Odbierak prądu	przeguby	Smar ŁT-4S3	0,1	0,3	-	S	S	-	S	W	
1.2.2		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 dla SK11 Shell Corena S4R 46 dla 102ZW	0,5	3,1/4	-	S	W	W	W	W	
2.2	Sprężarka pomocnicza	miska olejowa	olej sprężarkowy L-DAB68	0,1	0,9	-	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; tłoczyisko	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	201
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F26[2/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	łożyskowa- nie na osi zest. koł.	Olej przemysło- wy Pm 30/50-0-020	0,9	5,5	S	S	W	-	W	W	
3.2.1		osłona przekładni	Smar do przekładni LOCOLUBE TMGG 516	1,0	8,5	S	S	w	S	W	W	
3.2.2												
3.2.3		łożyska wornika	Smar motor- life	0,12	1,22	-	S	S	-	W	W	
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 między wagonowy	sprężyny; tuleje	Smar Litomos EP23	0,2	-	-	S	S	-	S	S	
		czopy zamo- cowania sprzęgu i krzyżak głowicy	Smar Litomos EP23	0,1	0,2	-	S	S	-	W	W	
	Zderzak między wagonowy	tuleja; pochwa; płyta	Smar grafitowa- ny	0,25	-	-	S	S	-	S	S	
4.2	Czop skrzętu	gniazdo czopa	Smar grafitowy	0,15	0,15	-	-	S	-	W	W	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	202
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]	F26[3/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]	1[3/4]

KARTA SMAROWANIA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4.3	Zawiasy i zamki	powierzchnie trące	Olej maszynowy L-AN46 lato L-AN46Z zima	0,05	-	-	S	S	S	S	S	
4.4	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 przesuwnych	powierzchnie trące	Smar maszynowy nr 2	0,2	-	-	-	S	-	S	S	

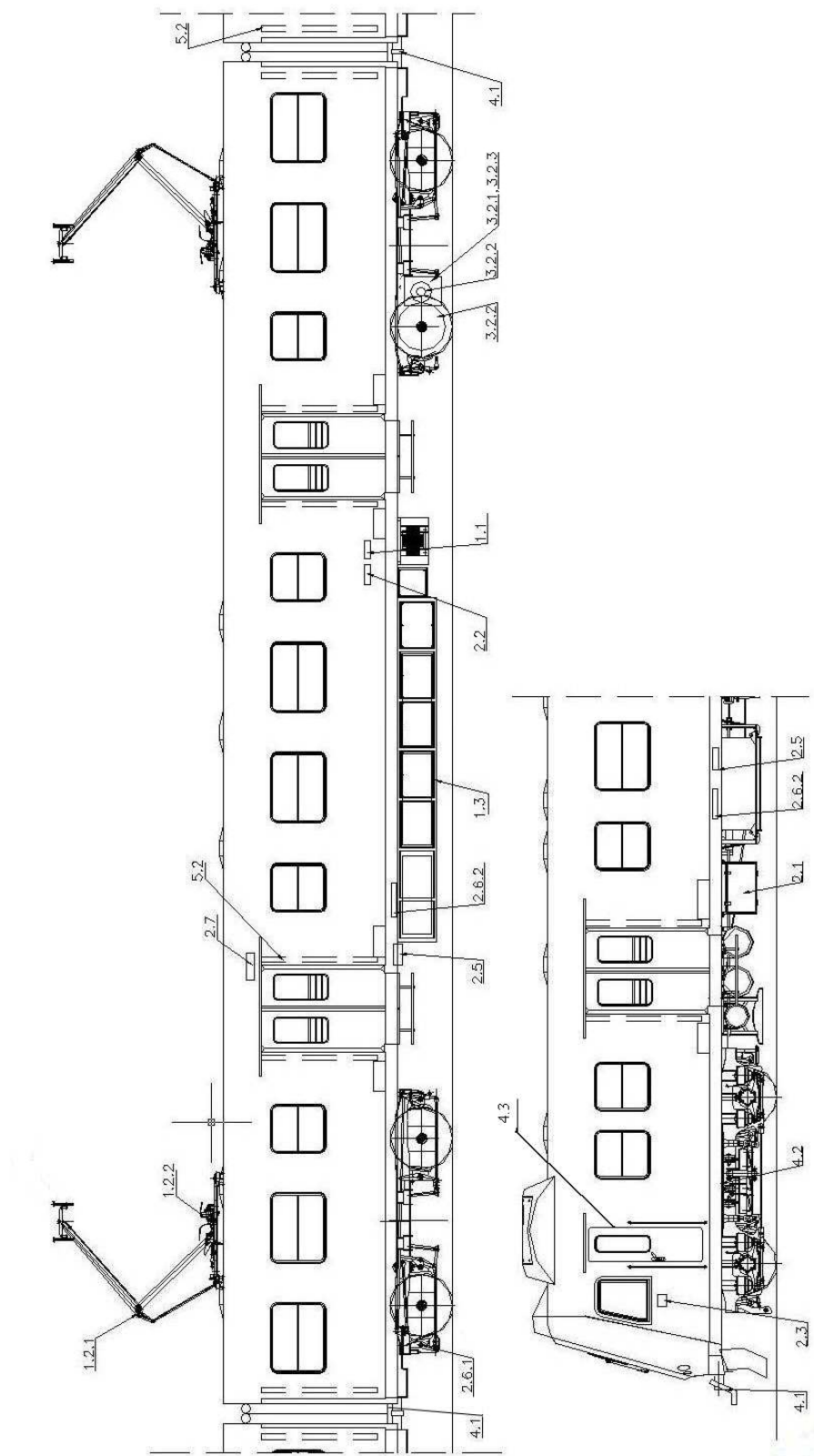
Uwaga:

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

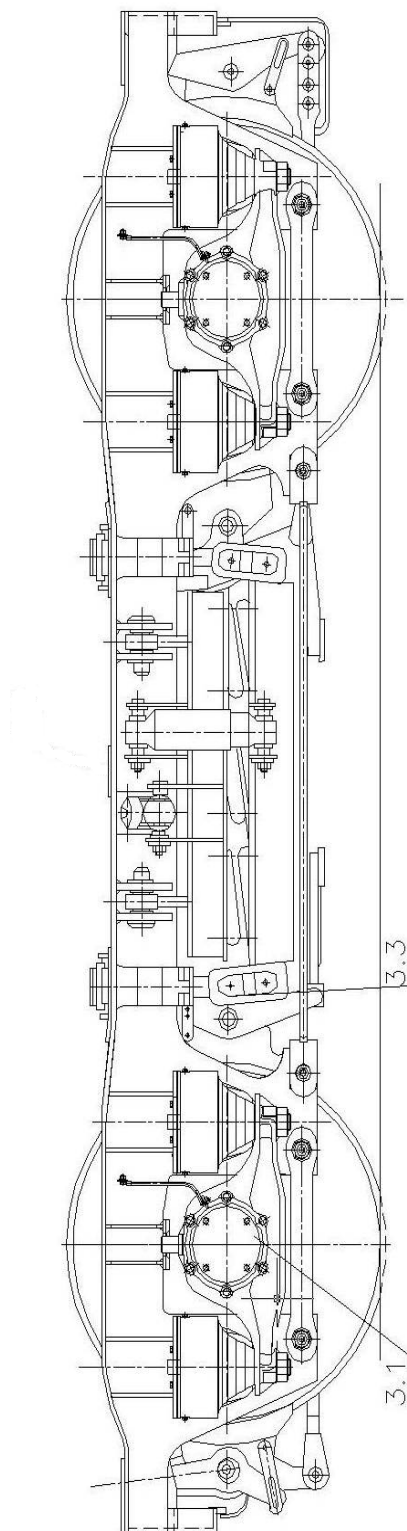
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	203
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F26[4/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
KARTA SMAROWANIA					



Punkty smarne elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	204
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F26[5/5]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]
					2[1/1]

KARTA SMAROWANIA



Punkty smarne elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	205
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[1/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 1[1/1]

PROTOKÓŁ

Zgłoszenie gotowości do jazdy próbnej

Niniejszym zgłaszam do jazdy próbnej

EZT numer.....

Jednocześnie oświadczam, że naprawę/przegląd*..... wykonano w pełnym zakresie przewidzianym w Dokumentacji Systemu Utrzymania DSU-EN57AKM-0130-2

Upoważniony przedstawiciel Wykonawcy

.....

(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	206
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[2/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 i wg wymagań użytkownika.

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,
- drogę hamowania na torze prostym o profilu 0‰ z prędkością 100km/h i 120 km/h należy sprawdzić z każdej kabiny:

- przy sterowaniu hamulcem elektrodynamicznym nie powinna przekraczać 490m i 720m
- przy sterowaniu hamulcem elektropneumatycznym nie powinna przekraczać 515m i 755m
- przy hamowaniu pneumatycznym nie powinna przekraczać 510m i 750m
- przy hamowaniu nagłym nie powinna przekraczać 510m i 750m
- 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 momentu zadziałania zaworu czuwaka
- przy hamowaniu hamulcem bezpieczeństwa w przedziałach pasażerskich (wybrany losowo) nie powinna przekraczać 600 m z 100km/h i 800m z 120km/h

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 usterki.....

Rodzaj hamowania	Wymóg z 100km/h i 120 km/h	pomiar - kabina ra	pomiar – kabina rb
elektrodynamiczne	490m/720m		
elektropneumatyczne	515 m/755m		
pneumatyczne	510 m/750m		
nagłe	510 m/750m		
CA	1000 m		
SHP	1000 m		
hamulcem bezpieczeństwa	600 m/800m		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	207
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[3/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

Protokół odbioru z jazdy próbnej

1. Pomierzyć parametry aparatów SHP (EDA, ERS) oraz CA (MER), 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 bucza	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	tak	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 w F16 zał.4	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 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)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	208
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 Radio-stop.

	Wymagana	Zmierzona
Rezystancja izolacji przewodów SHP, CA i RS.	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 RS	

Wynik sprawdzenia.....

3. Pomiar szczelności instalacji wylotowej SHP, CA i Radio-stop.

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	209
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[5/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 2[4/4]

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	210
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[6/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 3[1/5]

Protokół

Ważenie i naciski zestawów kołowych ezt

Ważenie ezt przeprowadzić po regulacji usprężynowania i po jeździe próbnej.

Nr ezt

Data pomiaru

Wymagania odnośnie nacisków kół zestawów kołowych

Symbol	Opis odchyłki	Odchyłki
dq ij	Względna odchyłka nacisku koła „ij” w zestawie „i” strona wózka „j” od średniego nacisku kół zestawu kołowego „i”	±6 % dla wagonu rozrządczego ±3 % dla wagonu silnikowego
dqz i	Względna odchyłka nacisku zestawu kołowego „i” od średniego nacisku zestawów kołowych w wózku „k”	±3 %
dqs kj	Względna odchyłka nacisku strona wózka (wagonu) „kj” w wózku „k” od średniego nacisku stron wózka	±3 %
dqw k	Względna odchyłka nacisku wózka „k” od średniego nacisku wózków w wagonie	± 3%

z- zestaw kołowy

„i”- nr zestawu kołowego

s- strona wózka

„j” – nr strony wózka

w- wózek

„k” – nr wózka

Oznaczenie wielkości opisujących naciski kół zestawów kołowych

Symbol	Opis wielkości	Jednostka
Q ij	Nacisk koła „ij”, w zestawie kołowym „i”, strony wózka „j”	kN
dQ ij	Odchyłka nacisku koła „ij”, w zestawie kołowym „i”, strony wózka „j”, od średniego nacisku kół zestawu kołowego „i”	kN
dq ij	Względna odchyłka nacisku koła „ij”, w zestawie kołowym „i”, strony wózka „j”, od średniego nacisku kół zestawu kołowego „i”	%
Qz i	Nacisk zestawu kołowego „i”	kN
dQz i	Odchyłka nacisku zestawu kołowego „i”, od średniego nacisku zestawów kołowych w wózku, w którym jest zestaw kołowy „i”	kN
dqz i	Względna odchyłka nacisku zestawu kołowego „i”, od średniego nacisku zestawów kołowych w wózku, w którym jest zestaw kołowy „i”	%
Qs kj	Nacisk kół strony „j”, wózka „k”	kN
dQs kj	Odchyłka nacisku kół strony „j” w wózku „k”, od średniego nacisku kół stron wózka „k”	kN
dqs kj	Względna odchyłka nacisku kół strony „j” w wózku „k”, od średniego nacisku kół stron wózka „k”	%
Qw k	Nacisk wózka „k”	kN
dQw k	Odchyłka nacisku wózka „k”, od średniego nacisku wózków w wagonie	kN
dqw k	Względna odchyłka nacisku wózka „k”, od średniego nacisku wózków w wagonie	%
Qo	Nacisk wagonu	kN
mo	Masa wagonu	t

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	211
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[7/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 3[2/5]

Protokół

Ważenie i naciski zestawów kołowych ezr

Analiza nacisków kół w zestawie kołowym ezr wagon ra

Zestaw kołowy 1		Zestaw kołowy 2	
Koło 11	Koło 12	Koło 21	Koło 22
Q 11=	Q 12=	Q 21=	Q 22=
dQ 11=	dQ 12=	dQ 21=	dQ 22=
dq 11=	dq 12=	dq 21=	dq 22=
Q 11 przekroczony	Q 12 przekroczony	Q 21 przekroczony	Q 22 przekroczony
Q 11 w normie	Q 12 w normie	Q 21 w normie	Q 22 w normie
Zestaw kołowy 3		Zestaw kołowy 4	
Koło 31	Koło 32	Koło 41	Koło 42
Q 31=	Q 32=	Q 41=	Q 42=
dQ 31=	dQ 32=	dQ 41=	dQ 42=
dq 31=	dq 32=	dq 41=	dq 42=
Q 31 przekroczony	Q 32 przekroczony	Q 41 przekroczony	Q 42 przekroczony
Q 31 w normie	Q 32 w normie	Q 41 w normie	Q 42 w normie

Analiza nacisków zestawów kołowych w wózku

Wózek 1		Wózek 2	
Zestaw kołowy 1	Zestaw kołowy 2	Zestaw kołowy 3	Zestaw kołowy 4
Qz 1=	Qz 2=	Qz 3=	Qz 4=
dQz 1=	dQz 2=	dQz 3=	dQz 4=
dqz 1=	dqz 2=	dqz 3=	dqz 4=
Qz 1 przekroczony	Qz 2 przekroczony	Qz 3 przekroczony	Qz 4 przekroczony
Qz 1 w normie	Qz 2 w normie	Qz 3 w normie	Qz 4 w normie

Analiza nacisków strona wózka w wózku

Wózek 1		Wózek 2	
Strona 11	Strona 12	Strona 21	Strona 22
Qs 11=	Qs 12=	Qs 21=	Qs 22=
dQs 11=	dQs 12=	dQs 21=	dQs 22=
dqs 11=	dqs 12=	dqs 21=	dqs 22=
Qs 11 przekroczony	Qs 12 przekroczony	Qs 21 przekroczony	Qs 22 przekroczony
Qs 11 w normie	Qs 12 w normie	Qs 21 w normie	Qs 22 w normie

Analiza nacisków kół (zestawów kołowych) wózków

Wózek 1		Wózek 2	
Qw 1=	Qw 2=	Qw 1=	Qw 2=
dQw 1=	dQw 2=	dQw 1=	dQw 2=
dqw 1=	dqw 2=	dqw 1=	dqw 2=
Qw 1 przekroczony	Qw 2 przekroczony	Qw 1 przekroczony	Qw 2 przekroczony
Qw 1 w normie	Qw 2 w normie	Qw 1 w normie	Qw 2 w normie

x- zaznaczyć przekroczenie lub w normie

Nacisk kół na szyny i masa wagonu ra

Nacisk wagonu	Qo=
Masa wagonu	Mo=

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	212
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[8/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 3[3/5]

Protokół

Ważenie i naciski zestawów kołowych ezt

Analiza nacisków kół w zestawie kołowym ezt wagon s

Zestaw kołowy 5		Zestaw kołowy 6	
Koło 51	Koło 52	Koło 61	Koło 62
Q 51=	Q 52=	Q 61=	Q 62=
dQ 51=	dQ 52=	dQ 61=	dQ 62=
dq 51=	dq 52=	dq 61=	dq 62=
Q 51 przekroczony	Q 52 przekroczony	Q 61 przekroczony	Q 62 przekroczony
Q 51 w normie	Q 52 w normie	Q 61 w normie	Q 62 w normie
Zestaw kołowy 7		Zestaw kołowy 8	
Koło 71	Koło 72	Koło 81	Koło 82
Q 71=	Q 72=	Q 81=	Q 82=
dQ 71=	dQ 72=	dQ 81=	dQ 82=
dq 71=	dq 72=	dq 81=	dq 82=
Q 71 przekroczony	Q 72 przekroczony	Q 81 przekroczony	Q 82 przekroczony
Q 71 w normie	Q 72 w normie	Q 81 w normie	Q 82 w normie

Analiza nacisków zestawów kołowych w wózku

Wózek 3		Wózek 4	
Zestaw kołowy 5	Zestaw kołowy 6	Zestaw kołowy 7	Zestaw kołowy 8
Qz 5=	Qz 6=	Qz 7=	Qz 8=
dQz 5=	dQz 6=	dQz 7=	dQz 8=
dqz 5=	dqz 6=	dqz 7=	dqz 8=
Qz 5 przekroczony	Qz 6 przekroczony	Qz 7 przekroczony	Qz 8 przekroczony
Qz 5 w normie	Qz 6 w normie	Qz 7 w normie	Qz 8 w normie

Analiza nacisków stron wózka w wózku

Wózek 3		Wózek 4	
Strona 31	Strona 32	Strona 41	Strona 42
Qs 31=	Qs 32=	Qs 41=	Qs 42=
dQs 31=	dQs 32=	dQs 41=	dQs 42=
dqs 31=	dqs 32=	dqs 41=	dqs 42=
Qs 31 przekroczony	Qs 32 przekroczony	Qs 41 przekroczony	Qs 42 przekroczony
Qs 31 w normie	Qs 32 w normie	Qs 41 w normie	Qs 42 w normie

Analiza nacisków kół (zestawów kołowych) wózków

Wózek 3		Wózek 4	
Qw 3=	Qw 4=	Qw 3=	Qw 4=
dQw 3=	dQw 4=	dQw 3=	dQw 4=
dqw 3=	dqw 4=	dqw 3=	dqw 4=
Qw 3 przekroczony	Qw 4 przekroczony	Qw 3 przekroczony	Qw 4 przekroczony
Qw 3 w normie	Qw 4 w normie	Qw 3 w normie	Qw 4 w normie

x- zaznaczyć przekroczenie lub w normie

Nacisk kół na szyny i masa wagonu s

Nacisk wagonu	Qo=
Masa wagonu	Mo=

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	213
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[9/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 3[4/5]

Protokół

Ważenie i naciski zestawów kołowych ezr

Analiza nacisków kół w zestawie kołowym ezr wagon rb

Zestaw kołowy 9		Zestaw kołowy 10	
Koło 91	Koło 92	Koło 101	Koło 102
Q 91=	Q 92=	Q 101=	Q 102=
dQ 91=	dQ 92=	dQ 101=	dQ 102=
dq 91=	dq 92=	dq 101=	dq 102=
Q 91 przekroczony	Q 92 przekroczony	Q 101 przekroczony	Q 102 przekroczony
Q 91 w normie	Q 92 w normie	Q 101 w normie	Q 102 w normie
Zestaw kołowy 11		Zestaw kołowy 12	
Koło 111	Koło 112	Koło 121	Koło 122
Q 111=	Q 112=	Q 121=	Q 122=
dQ 111=	dQ 112=	dQ 121=	dQ 122=
dq 111=	dq 112=	dq 121=	dq 122=
Q 111 przekroczony	Q 112 przekroczony	Q 121 przekroczony	Q 122 przekroczony
Q 111 w normie	Q 112 w normie	Q 121 w normie	Q 122 w normie

Analiza nacisków zestawów kołowych w wózku

Wózek 5		Wózek 6	
Zestaw kołowy 9	Zestaw kołowy 10	Zestaw kołowy 11	Zestaw kołowy 12
Qz 9=	Qz 10=	Qz 11=	Qz 12=
dQz 9=	dQz 10=	dQz 11=	dQz 12=
dqz 9=	dqz 10=	dqz 11=	dqz 12=
Qz 9 przekroczony	Qz 10 przekroczony	Qz 11 przekroczony	Qz 12 przekroczony
Qz 9 w normie	Qz 10 w normie	Qz 11 w normie	Qz 12 w normie

Analiza nacisków stron wózka w wózku

Wózek 5		Wózek 6	
Strona 51	Strona 52	Strona 61	Strona 62
Qs 51=	Qs 52=	Qs 61=	Qs 62=
dQs 51=	dQs 52=	dQs 61=	dQs 62=
dqs 51=	dqs 52=	dqs 61=	dqs 62=
Qs 51 przekroczony	Qs 52 przekroczony	Qs 61 przekroczony	Qs 62 przekroczony
Qs 51 w normie	Qs 52 w normie	Qs 61 w normie	Qs 62 w normie

Analiza nacisków kół (zestawów kołowych) wózków

Wózek 5	Wózek 6
Qw 5=	Qw 6=
dQw 5=	dQw 6=
dqw 5=	dqw 6=
Qw 5 przekroczony	Qw 6 przekroczony
Qw 5 w normie	Qw 6 w normie

x- zaznaczyć przekroczenie lub w normie

Nacisk kół na szyny i masa wagonu rb

Nacisk wagonu	Qo=
Masa wagonu	Mo=

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	214
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona] F31[10/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 3[5/5]

Protokół

Ważenie i naciski zestawów kołowych ezt

Naciski i masa całego ezt

Nacisk całego ezt	Qe _{zt} =
Masa całego ezt	Me _{zt} =

Pomiarów dokonał i wystawił:

.....
(niezależny od wydziału produkcyjnego) (podpis, data)

Upoważniony przedstawiciel naprawiającego.....
(podpis, data)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	215
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		F31[11/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 4[1/1]
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: Odebrałem zgodnie z DSU-EN57AKM-0130-2 EZT nr
po wykonanej naprawie.

Upoważniony przedstawiciel zamawiającego - Komisarz Odbiorczy

.....

(podpis)

.....dnia

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	216
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F31[12/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 5[1/1]
Protokół odbioru ezt					

.....
.....
Zakład naprawczy

.....
Miejscowość Data

ŚWIADECTWO KONTROLI JAKOŚCI

Stwierdza się, że ezt typunr.....
po naprawiewykonanej w.....
(rodzaj naprawy)
.....
.....
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

został naprawiony zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru po naprawie ezt
serii EN57AKM i Dokumentacja Systemu Utrzymania.

Kierownik Kontroli Jakości

.....
(podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	216a
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	F32[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona] 6[1/1]

Protokół badania defektoskopowego podzespołu pojazdu trakcyjnego

Nr protokołu	Data badania	Nr pojazdu:	Nazwa podzespołu:
-----------------------	-----------------------	----------------------	----------------------------

METODA BADANIA:

URZĄDZENIA DO BADANIA:.....

.....

.....

.....

WYMAGANIA:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

DANE IDENTYFIKACYJNE PODZESPOŁU

Nr wytopu:	Nr wyrobu:	Data produkcji :	Nr zestawu lub wózka:
---------------------	---------------------	---------------------------	--------------------------------

WYNIK BADANIA: **POZYTYWNY / NEGATYWNY***

Uwaga :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BADANIE WYKONAŁ i OCENIŁ:

Imię i nazwisko:

Nr certyfikatu:

* niepotrzebne skreślić

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	217
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 ciągnowo - 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 zębatych,
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 ogniwach baterii akumulatorów,
16. Smarownica,
17. Zestawy kluczy: płaskich, oczkowych, nasadowych, nastawnych,
18. Zestaw wkrętaków.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	218
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		3[1/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 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,
- próba działania urządzeń do informacji wizualnej i akustycznej,
- próba działania klimatyzacji.

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 radio stop;
- 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	219
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	3[2/2]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 radio-stopu;
- 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 radio-stopu;
- próba szczelności ezt
- próba statyczna hamulca ezt;
- jazda próbna ezt;

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	220
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	4[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

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 kolejowego 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 ISO 9606-1:2014-02 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 ISO 9712:2012 „Badania nieniszczące. Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących.”

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	222
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5 [1/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 ezr.

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.

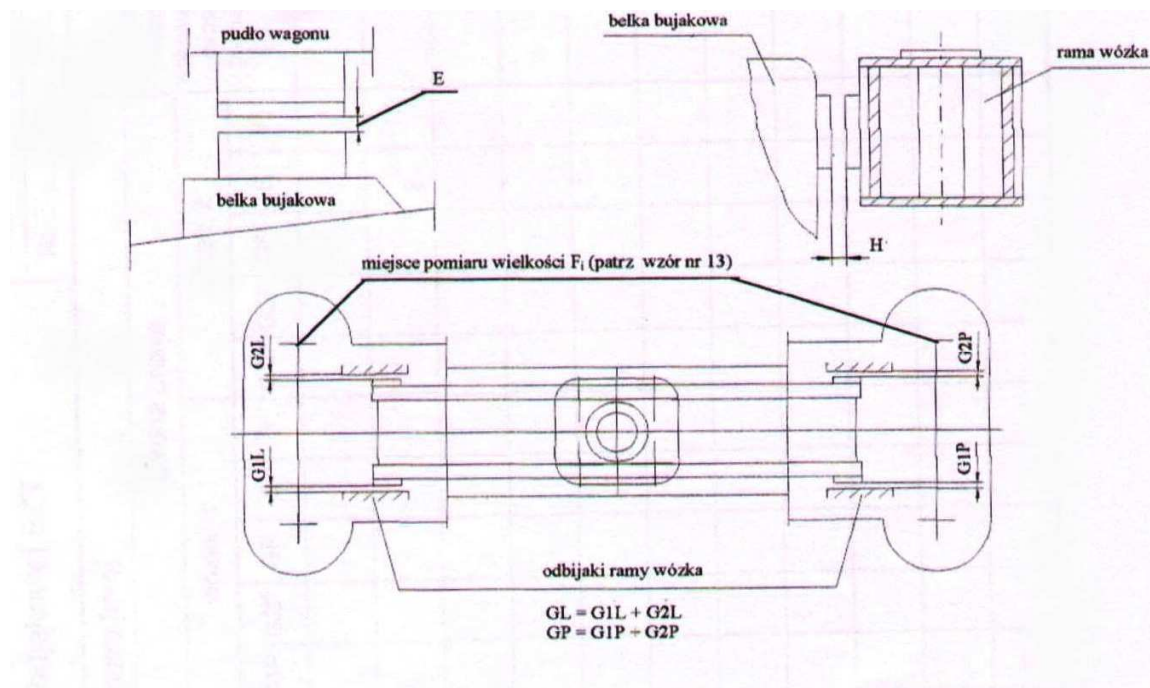
6. Belka bujakowa

Wymiary graniczne dla belki bujakowej określone są na poniższych rysunkach:

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	223
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[2/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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

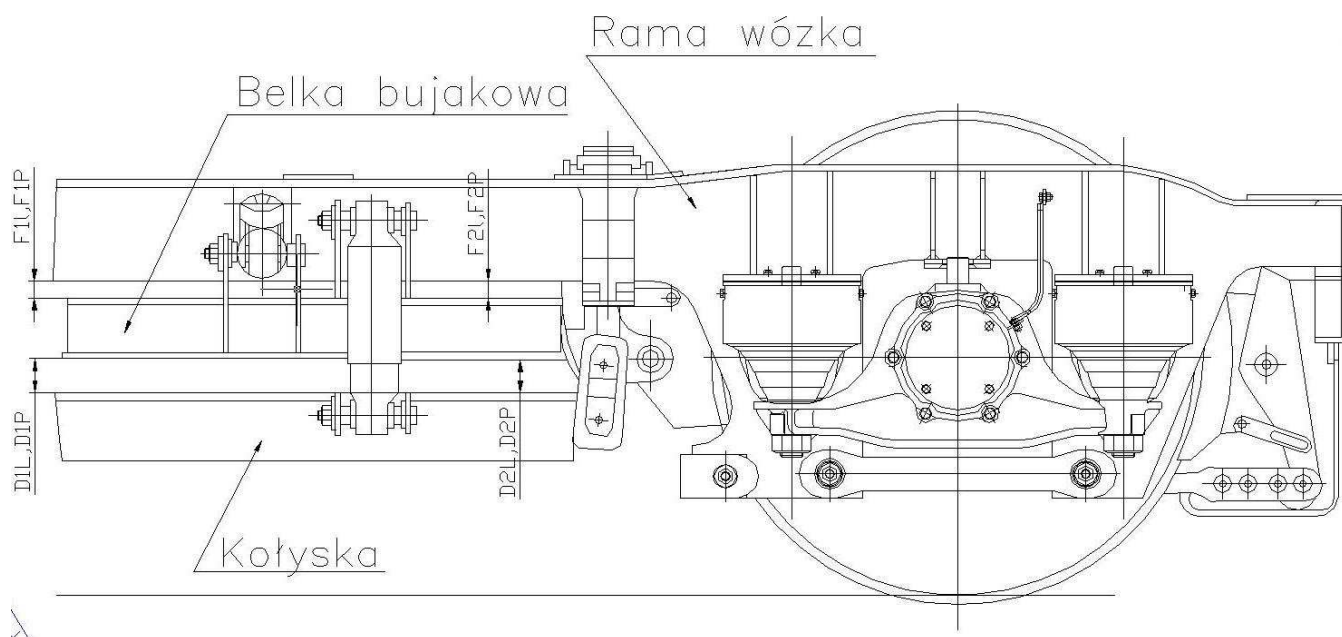
Seria pojazdów	Wielkości kresowe [mm]							
	$GL = G1L + G2L$ ⁴⁾		$GP = G1P + G2P$ ⁴⁾		$E_L + E_P$ ³⁾		H ²⁾	
	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna
EN57AKM	2,5	4	2,5	4	1,0	5	24	30

Uwaga:

- Musi być spełniony warunek: $[GL - GP] \leq 1 \text{ mm}$, oraz $E_L, E_P \geq 0,5 \text{ mm}$.
- Pomiar przeprowadzać na P3

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	224
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[3/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

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



Seria po- jazdu	Wielkość kresowa: [mm]							
	$F_{1,2L} \quad F_{1,2P}$				$D_{1,2L} \quad D_{1,2P}$			
	Wózek napędny		Wózek toczny		Wózek napędny		Wózek toczny	
	Dolna	Górna	Dolna	Górna	Dolna	Górna	Dolna	Górna
EN57AKM	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	225
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

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

7. I Stopień usprężynowania

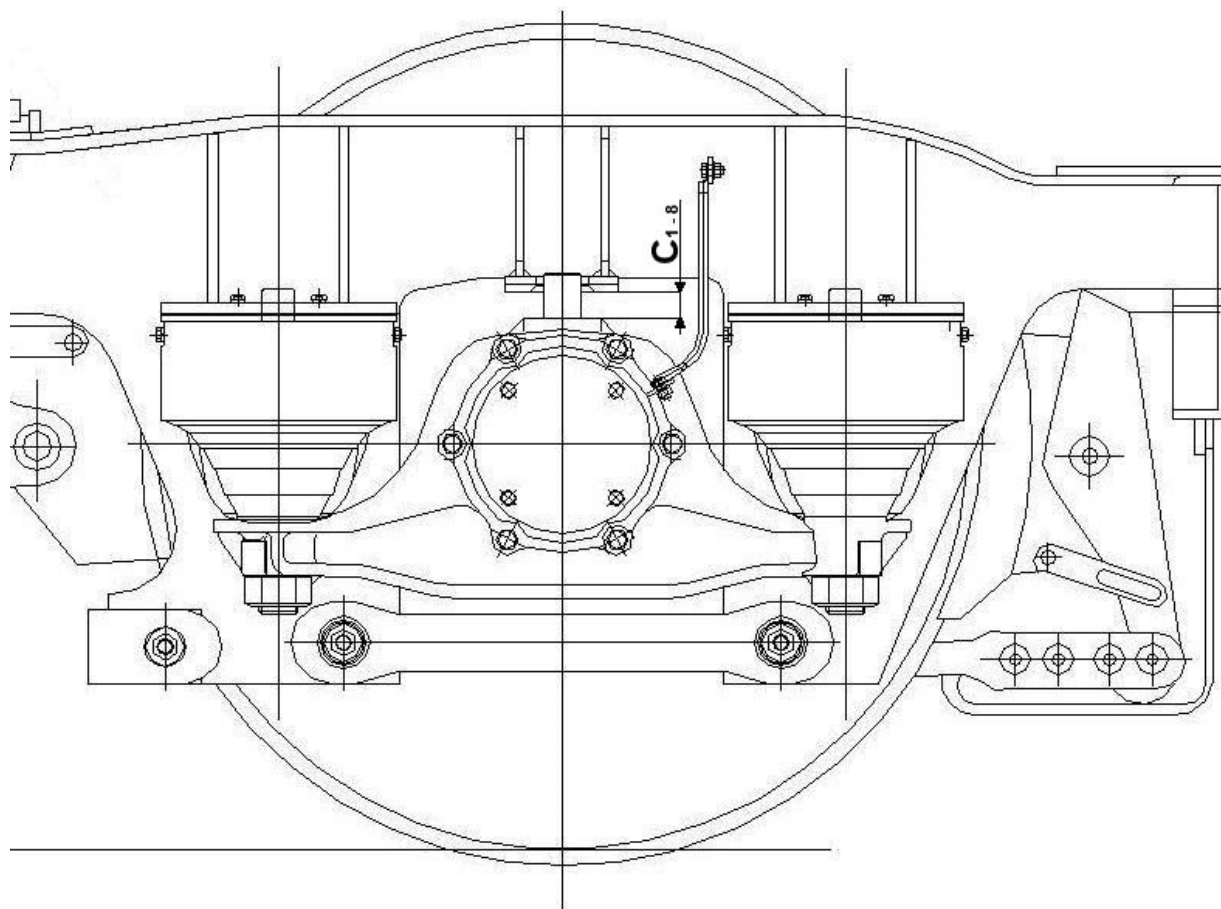
Obciążenie [N]	Odkształcenie [mm]	Tolerancja [mm]
26000	41	$\pm 6,15$
35000	53	$\pm 7,95$
45500	67	$\pm 10,05$

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	226
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 kresowy [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5						
1	2	3	4	5	6				7
C1÷C8	25^{+2}_{-1} (25^{+5}_{-1}) ^{*)}	25^{+2}_{-3}	25^{+2}_{-1} (25^{+5}_{-1}) ^{*)}	25^{+2}_{-6} ^{**}					(C1-C2) do (C7-C8)≤6

Podane wymiary dotyczą ezt nieobciążonego.

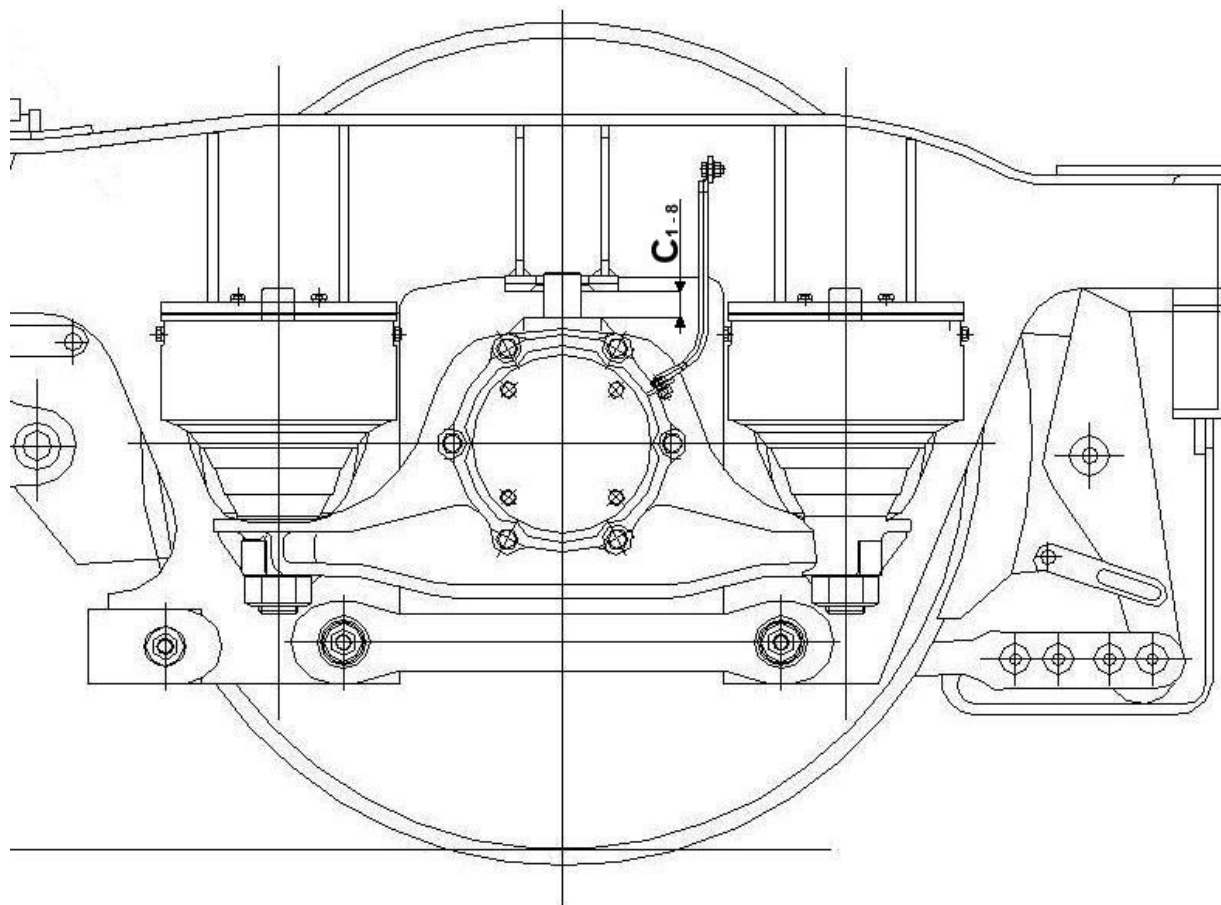
*) wymiar dotyczy tylko dla zabudowy nowych sprężyn (zapas na osiadanie)

**) maksymalna grubość podkładek regulacyjnych górnych 9 mm

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	227
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[6/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 kresowy [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		P4	P5						
1	2	3	4	5	6				7
C1÷C8	32^{+2}_{-1} (32^{+5}_{-1})*	32^{+2}_{-3}	32^{+2}_{-1} (32^{+5}_{-1})*	32^{+2}_{-6} **					(C1-C2) do (C7-C8)≤6

Podane wymiary dotyczą ezt nieobciążonego.

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

**) maksymalna grubość podkładek regulacyjnych górnych 9 mm

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	228
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

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

8. Drugi stopień usprężynowania:

Charakterystyka sprężyny belki bujakowej

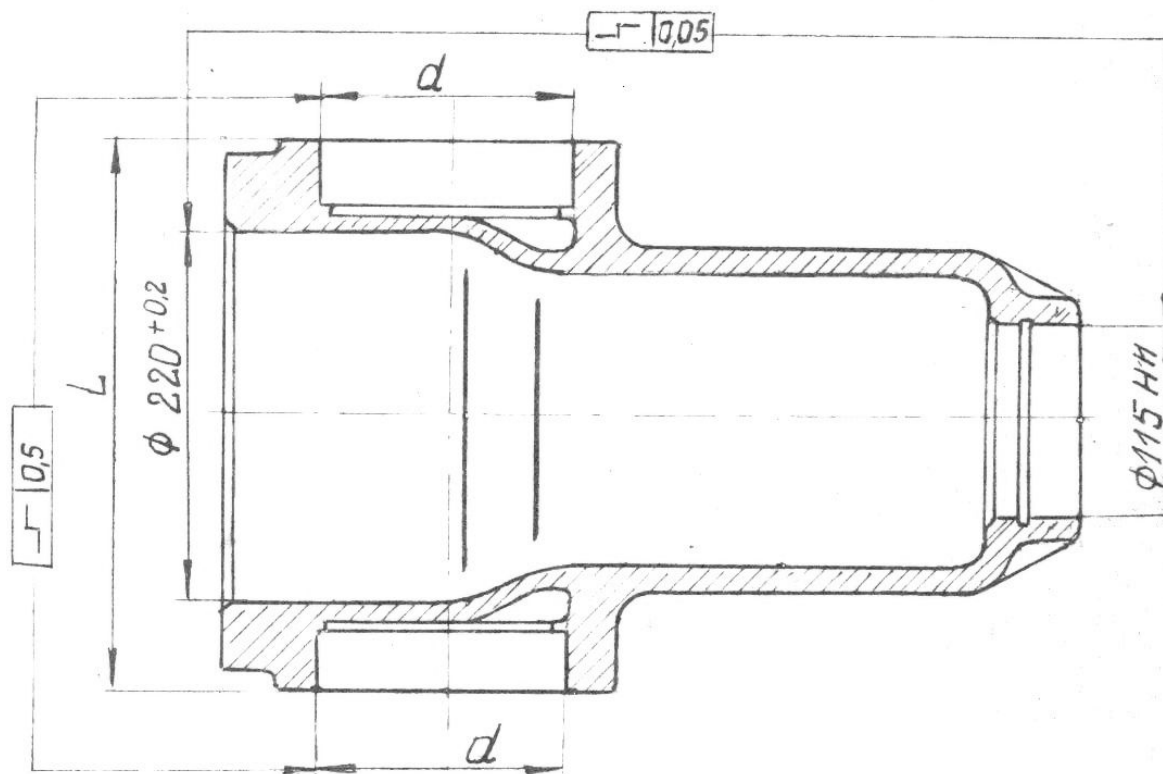
Zastosowanie do jednostki numer rysunku konstrukcyjnego	Średnica drułu [mm]	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Pod wagonem próżnym [mm]
EN57r (5B) 3B0740-1-9	Ø 40	353 ^{+7,0} _{-3,5}	308 ^{+7,0} _{-3,5}
EN57r(5Bk) 5B074000-1-04	Ø36	389 ^{+5,0} _{-4,0}	311 ⁺¹¹ ₋₁₀
EN57s(6B)4B0740-1-2	Ø40	375 ^{+7,5} _{-4,0}	308 ^{+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 konstrukcyjnego	Średnica drułu [mm]	Wymiar konstrukcyjny [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	230
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[9/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

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



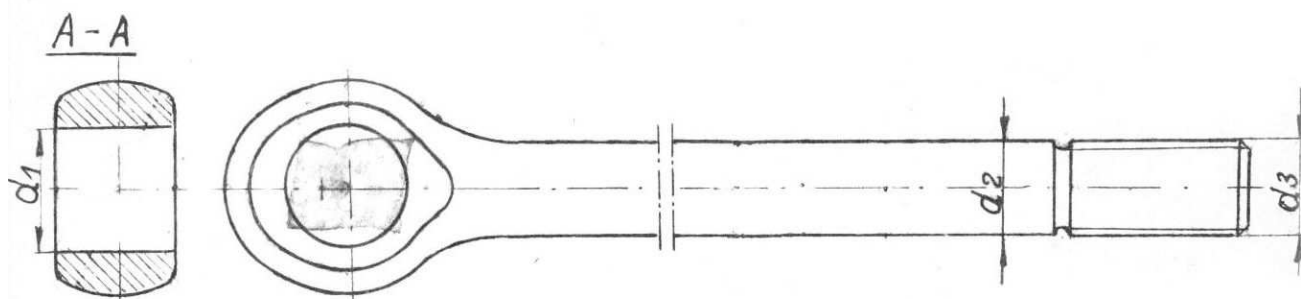
Wymiary

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	231
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[10/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

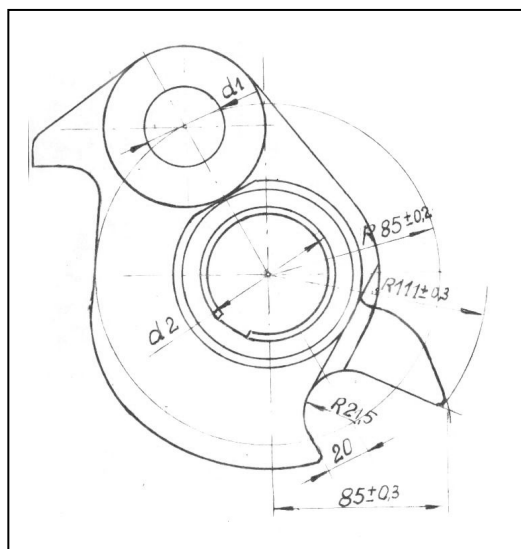
**OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I
INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA
BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI**



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



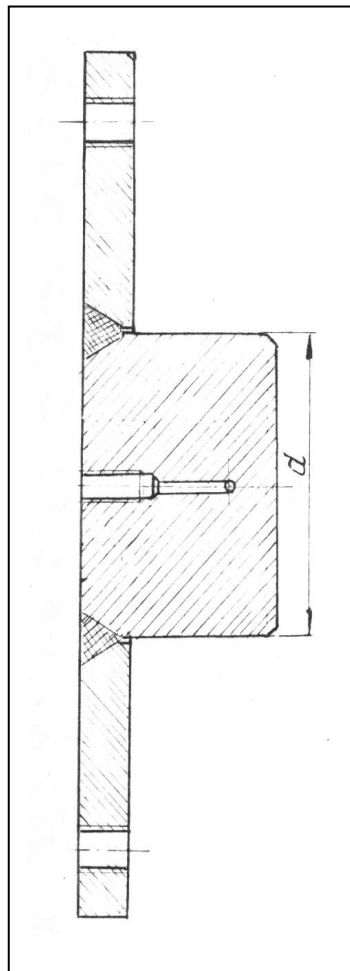
Wymiary

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	232
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[11/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 skrętu według rysunku B0706-3-1

Graniczne zużycie czopa skrętu:

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

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

11 Gniazdo czopa skrętu według rysunku B0706-3-2

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

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	233
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	5[12/12]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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 wyłuszczeń 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 1,5 [mm].

14 Zestawy kołowe

Zasadnicze wymiary graniczne zużycia zestawów kołowych podano w instrukcji SKMt-11

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	234
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		6[1/1]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

WYKAZ PODZESPOŁÓW OBJĘTYCH DOZOREM TECHNICZNYM

Dozorowi technicznemu podlegają zbiorniki powietrza:

- zbiornik powietrza o pojemności 150 l – szt. 4
- zbiornik powietrza o pojemności 100 l – szt. 3
- 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	235
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	7[1/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	236
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	7[2/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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, 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
9	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, Zmierzyć napięcia złączające 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	237
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	7[3/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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	238
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		7[4/4]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	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.

INSTRUKCJA DEMONTAŻU I MONTAŻU GŁÓWNYCH ZESPOŁÓW

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	240
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	8[1/6]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

INSTRUKCJA DEMONTAŻU I MONTAŻU GŁÓWNYCH ZESPOŁÓW

UWAGA!

1. Przed przystąpieniem do montażu/demontażu należy zapoznać się dokładnie z niniejszą instrukcją oraz DTR pojazdu Elektrycznego Zespołu Trakcyjnego EN57AKM nr TT/01/2009.
2. Montaż/demontaż powinien zostać przeprowadzany przez osoby do tego uprawnione.
3. Podczas pracy należy zachować wszelkie środki ostrożności.
4. Należy zwrócić szczególną uwagę na wystające ostre krawędzie i rozgrzane elementy.
5. Przed przystąpieniem do pracy należy odpowiednio zabezpieczyć pojazd przed stoczeniem się, zaś ze wszystkich układów pneumatycznych opróżnić powietrze.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	241
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	8[2/6]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

INSTRUKCJA DEMONTAŻU I MONTAŻU GŁÓWNYCH ZESPOŁÓW

Agregat sprężarkowy

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- 1.1. Odłączyć wszystkie połączenia elektryczne i pneumatyczne przyłączone do agregatu sprężarkowego
- 1.2. Zdemontować urządzenie

Montaż przeprowadzić w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

Klimatyzator kabinowy

a) klimatyzator JMN 40-ES35

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- 2.1. Zdemontować osłonę klimatyzatora poprzez odkręcenie 4 sztuk śrub M10.
- 2.2. Wypiąć złącza typu Harting.
- 2.3. Odkręcić 8 sztuk śrub M6 łączące kanał nawiewny z klimatyzatorem oraz 8 sztuk śrub M16 łączące klimatyzator ze wspornikiem.
- 2.4. Zdemontować urządzenie.

b) klimatyzator TEMOINSA

- 2.1. Wypiąć złącza typu Harting.
- 2.2. Odkręcić 9 sztuk śrub M8 i zdemontować z urządzenie.

Montaż klimatyzatorów przeprowadzić w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	242
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	8[3/6]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

INSTRUKCJA DEMONTAŻU I MONTAŻU GŁÓWNYCH ZESPOŁÓW

Przetwornica

a) przetwornica

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- 3.1 Odłączyć przetwornice od uziemienia
- 3.2 Odłączyć wszystkie przewody elektryczne
- 3.3 Odkręcić śruby służące do przymocowania przetwornicy
- 3.4 Opuścić przetwornice i wysunąć spod pojazdu
- 3.5 Odkręcić śruby służące do przymocowania wspornika przetwornicy
- 3.6 Odmontować wspornik

Montaż przetwornicy przeprowadzić w kolejności odwrotnej do przedstawionej

Zbiorniki powietrza

a) Zbiorniki powietrza:

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- 5.1 Odłączyć doprowadzenie powietrza do zbiorników
- 5.2 Odkręcić śruby służące do przymocowania opaski zbiorników powietrza
- 5.3 Odmontować zbiorniki

Montaż zbiorników powietrza przeprowadzić w kolejności odwrotnej do przedstawionej

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	243
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

INSTRUKCJA DEMONTAŻU I MONTAŻU GŁÓWNYCH ZESPOŁÓW

Falowniki

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- 6.1 Odłączyć akumulatory znajdujące się w pojeździe
- 6.2 Odłączyć falownik od uziemienia
- 6.3 Odłączyć złącza HAN
- 6.4 Odłączyć przewody zasilające silnik trakcyjny
- 6.5 Odłączyć przewody rezystorów hamowania
- 6.6 Odłączyć przewody wyjścia silników
- 6.6 Odkręcić nakrętki ze śrub mocujących służących do przymocowania wsporników falownika
- 6.7 Odmontować falownik
- 6.8 Odkręcić śruby służące do przymocowania wsporników falownika

Montaż falowników przeprowadzić w kolejności odwrotnej do przedstawionej

Dławik trakcyjny

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- 7.1 Odłączyć akumulatory wewnątrz pojazdu
- 7.2 Odłączyć przewody wysokiego napięcia zasilające dławik oraz wentylator
- 7.3 Odłączyć dławik od uziemienia
- 7.4 Odkręcić śruby służące do połączenia dławika oraz konstrukcji ostoi
- 7.5. Odmontować dławik trakcyjny

Montaż dławika przeprowadzić w kolejności odwrotnej do przedstawionej

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	244
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.		Arkusz [strona]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

INSTRUKCJA DEMONTAŻU I MONTAŻU GŁÓWNYCH ZESPOŁÓW

Sprzęgi automatyczne

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- 8.1 Zabezpieczyć pojazd przed stoczeniem się
- 8.2 Odłączyć baterię akumulatorów
- 8.3 Opróżnić instalację pneumatyczną
- 8.4 Odłączyć przewody instalacji pneumatycznej
- 8.5 Odpowiednio zabezpieczyć rury przed dostaniem się brudu i ciał obcych
- 8.6 Odłączyć od sprzęgu wszystkie przewody instalacji elektrycznej
- 8.7 Odłączyć sprężyny utrzymujące sprzęg w położeniu środkowym
- 8.8 Odłączyć stworzeń mocujący sprzęg do ostoi pojazdu
- 8.9 Odmontować sprzęg z pojazdu

Montaż dławika przeprowadzić w kolejności odwrotnej do przedstawionej

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	245
PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		ZNTK Mińsk Mazowiecki S.A.	Arkusz [strona]	8[6/6]
	Data	2016-07	Nr	DSU-EN57AKM-0130-2	Załącznik [strona]

INSTRUKCJA DEMONTAŻU I MONTAŻU GŁÓWNYCH ZESPOŁÓW

Zestaw kołowy z silnikiem trakcyjnym

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- Podjechać pojazdem na zapadnie montażową (na zapadni ma się znajdować zestaw kół, który ma być zdemontowany)
- Zabezpieczyć jednostkę przed stoczeniem się
- Odłączyć baterie akumulatorów
- Wypuścić powietrze z układu pneumatycznego
- Odłączyć przewody zasilające silnik
- Odłączyć kanały nadmuchowe silnika
- Zluzować klocki hamulcowe poprzez użycie odpowiednich elementów regulacyjnych układu hamulcowego
- Odłączyć przewód uszyniający
- Odłączyć połączenie sprężyn metalowo-gumowych z maźnicą
- Odłączyć zwory krótkie
- Rozłączyć połączenia przekładni trakcyjnej i silnika z ramą wózka
- Odbezpieczyć silnik i przy pomocy zapadni
- Wymontować zestaw kołowy z silnikiem i przekładnią

Montaż przeprowadzić w kolejności odwrotnej do przedstawionej

Odbierak prądu

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- Opróżnić instalacje pneumatyczną
- Odłączyć przyłącze pneumatyczne
- Odkręcić 4 połączenia śrubowe M16 i zdemontować urządzenie

Montaż przeprowadzić w kolejności odwrotnej do przedstawionej